MANUEL DE VOL
DE L'AVION

REIMS / CESSNA F 172 M

Constructeur : REIMS AVIATION
Aérodrome de REIMS-PRUNAY
51 REIMS (FRANCE)

Certificat de type n° 25

Numéro de série : 17201109

Immatriculation : F-BVBI

Sections : 2-3-5

Pages : 2.1 à 2.8
3.1 à 3.9
5.6-5.7 et 5.11

Visa du S.G.A.C.

Cet avion doit être utilisé en respectant les "limites d'emploi" spécifiées dans le présent manuel de vol.

CE DOCUMENT DOIT SE TROUVER EN PERMANENCE DANS L'AVION.

Edition Septembre 1972. A partir du n° 905

LISTE DES MISES A JOUR

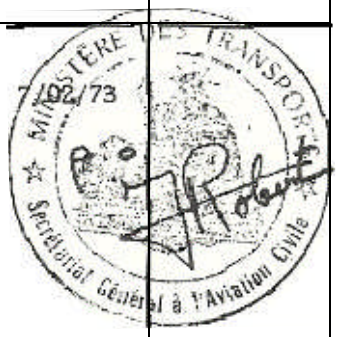
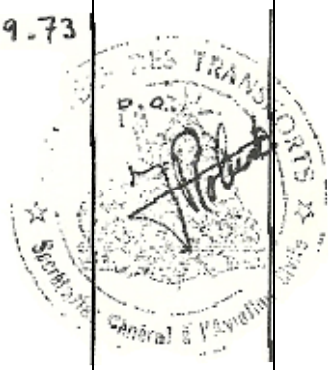
N°	Pages révisées	Nature des Amendements	Approbation S.G.A.C	
			Date	Visa
1	0.5 1.5 6.0.1	Carburant : Utilisation in- Dice d'octane 100 L.		
2	0.3 – 0.4 0.5 – 1.2 1.5 – 1.6 1.7 – 1.10 1.13 – 2.2 2.5 – 2.6 3.5 4.1 à 4.22 5.2 – 5.4 5.5 – 5.6 5.9 – 5.10 6.0.1 à 6.0.7 6.1.0 – 6.1.1 6.1.3 – 6.1.30	Modèle 1974 à partir de l'avion n° 1035	13.9.73 	

TABLE DES MATIERES

Section 1 : Généralités.

Section 2 : Limites d'emploi.

Section 3 : Procédures d'urgence.

Section 4 : Procédures normales.

Section 5 : Performances.

Section 6 : Révisions.

Section 6 : Entretien.

Section 6 : Systèmes optionnels.

- Page de garde approuvée SGAC 0.1
- Table des matières 0.2 à 0.4
- Mise à jour 0.5

Section I - GENERALITES

- Documents de bord 1.1
- Plan 3 vues 1.2
- Caractéristiques dimensionnelles 1.3 à 1.5
- Tableau de bord 1.6 et 1.7
- Circuit carburant 1.8 et 1.9
- Installation électrique 1.10 à 1.14
- Chauffage cabine et aération 1.13

Section II - LIMITES D'EMPLOI

- Bases de certification 2.1
- Limitations cellule 2.1 et 2.2
- Manœuvres autorisées 2.3
- Limitations moteur et instruments 2.3 et 2.4
- Plaquettes 2.5 et 2.6

Section III - PROCEDURES D'URGENCE

- Pannes moteur 3.1 et 3.2
- Incendies 3.2 et 3.3
- Atterrissage forcé 3.3 et 3.4
- Amerrissage forcé 3.4 et 3.5
- Vol dans des conditions de givrage 3.5 et 3.6
- Vrille involontaire 3.6
- Pannes réseau électrique 3.6 et 3.7
- Fonctionnement irrégulier du moteur 3.7 à 3.9

Section IV - VERIFICATIONS ET PROCEDURES NORMALES

- Chargement et centrage 4.1 à 4.4
- Vérifications extérieures 4.5 à 4.8
- Vérifications avant et pendant le vol 4.9 à 4.12
- Procédures d'utilisation 4.13 à 4.20
- Utilisation particulière 4.21 et 4.22

Section V - PERFORMANCES

- Caractéristiques et performances 5.1 à 5.3
- Performances en croisière 5.4 et 5.5

- Tableau de correction de vitesse	5.6
- Vitesse de décrochage	5.7
- Distance de décollage	5.8
- Roulement à l'atterrissage	5.9
- Taux de montée maximum	5.10
- Plané maximum	5.11

Section VI - APPENDICES

- Entretien courant	6.0.1 à 6.0.4
- Maintenance	6.0.5 à 6.0.7
- Systèmes optionnels	6.1.0 et la suite

AVERTISSEMENT

Ce manuel renferme les consignes d'utilisation, la liste des vérifications et visites périodiques ainsi que les performances des modèles REIMS/CESSNA F 172 M.

DOCUMENTS DE BORD

La liste suivante fait état des documents liés à l'appareil et prévus par les règlements. ils doivent pouvoir être présentés à tous moments aux autorités compétentes.

1. Certificat de navigabilité.
2. Certificat d'immatriculation.
3. Certificat d'exploitation d'installation radio électrique (si équipé).
4. Carnet de route.
5. Manuel de vol.

* Hauteur totale avec asti-collision et amortisseur avant dégonflé.

** Envergure maxi avec feux à éclats (OPT).

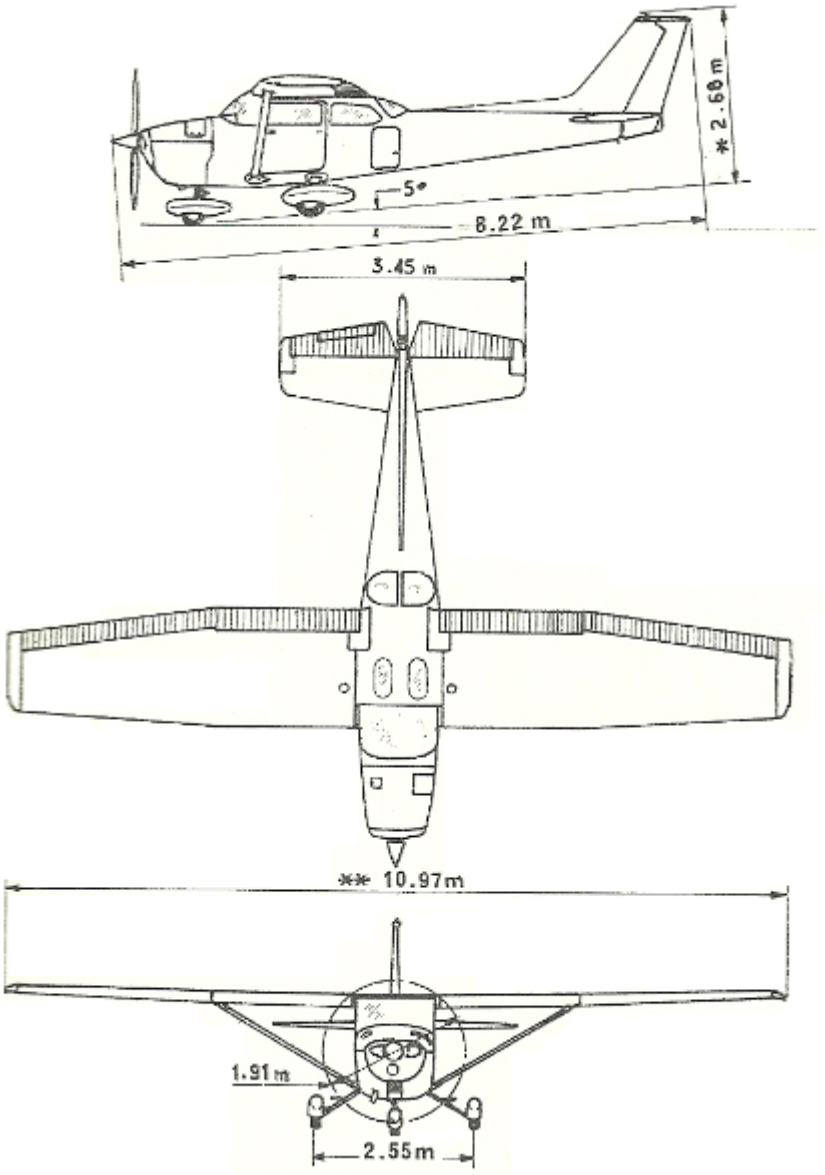


Figure 1

DESCRIPTION ET CARACTERISTIQUES DIMENSIONNELLES

Encombrement général

Envergure maxi : 10,97 m (avec feux à éclats optionnels)
Longueur totale : 8,22 m
Hauteur totale : 2,68 m (avec anti-collision et amortisseur avant dégonflé)

Voilure

Type de profil : NACA 2412 (modifié)
Surface : 16,30 m²
Dièdre à 25 % de la corde : + 1° 37'
Incidence à l'emplanture : + 0° 47'
Incidence au saumon : - 2° 50'

Ailerons *

Surface : 1,66 m²
Angle de débattement : vers le haut : 20° ± 1°
vers le bas : 15° ± 1°

Volets hypersustentateurs

Commande électrique et câbles
Surface : 1,97 m²
Débattements : 0 à 40° + 0° - 2°

Empennage horizontal *

Surface fixe : 2,00 m²
Incidence : - 3° 30'

* Circuit de commande par câbles.

Surface gouverne de profondeur : 1,35 m² (Surface du tab comprise)

Débattement : vers le haut : 28° } + 1°
vers le bas : 23° } - 0°

Tab de profondeur

Débattement : vers le haut : 28° } + 1°
vers le bas : 13° } - 0°

Empennage vertical *

Surface fixe : 1,26 m²
Surface gouverne : 0,69 m²

Débattement : vers la gauche : 16° } + 1°
vers la droite : 16° } - 1°

(Mesuré parallèlement à la référence avion).

Atterrisseurs

Type tricycle.

Amortisseurs : AV Oléopneumatique
AR Tubulaire

Voie du train principal : 2,55 m

Pneu AV	: 500 x 5	2,14 bars - 31 PSI
Pneus AR	: 600 X 6	2,00 bars - 29 PSI
Amortisseur AV		3,10 bars - 45 PSI

* Circuits de commandes par câbles

Groupe motopropulseur

Moteur : LYCOMING 0-320-E2D de 150 HP (112 kW)

Carburant : essence Aviation indice 80/87 octanes mini
ou 100 L.

Huile : SAE 10 W 30 ou SAE 30 entre - 20°C et + 20°C
SAE 50 au-dessus de + 15°C
SAE 40 entre - 1°C et + 30°C
SAE 20 au-dessous de - 10°C

Réchauffage carburateur à commande manuelle.

Hélice

Mc CAULEY : 1 C 160/CTM 7553 ou 1 C 160/DTM 7553
Pas fixe.
Diamètre : 1,91 m

Cabine

Quadriplace + siège pour enfant partie AR (Option).
2 portes d'accès.
Coffre à bagages.

TABLEAU DE BORD

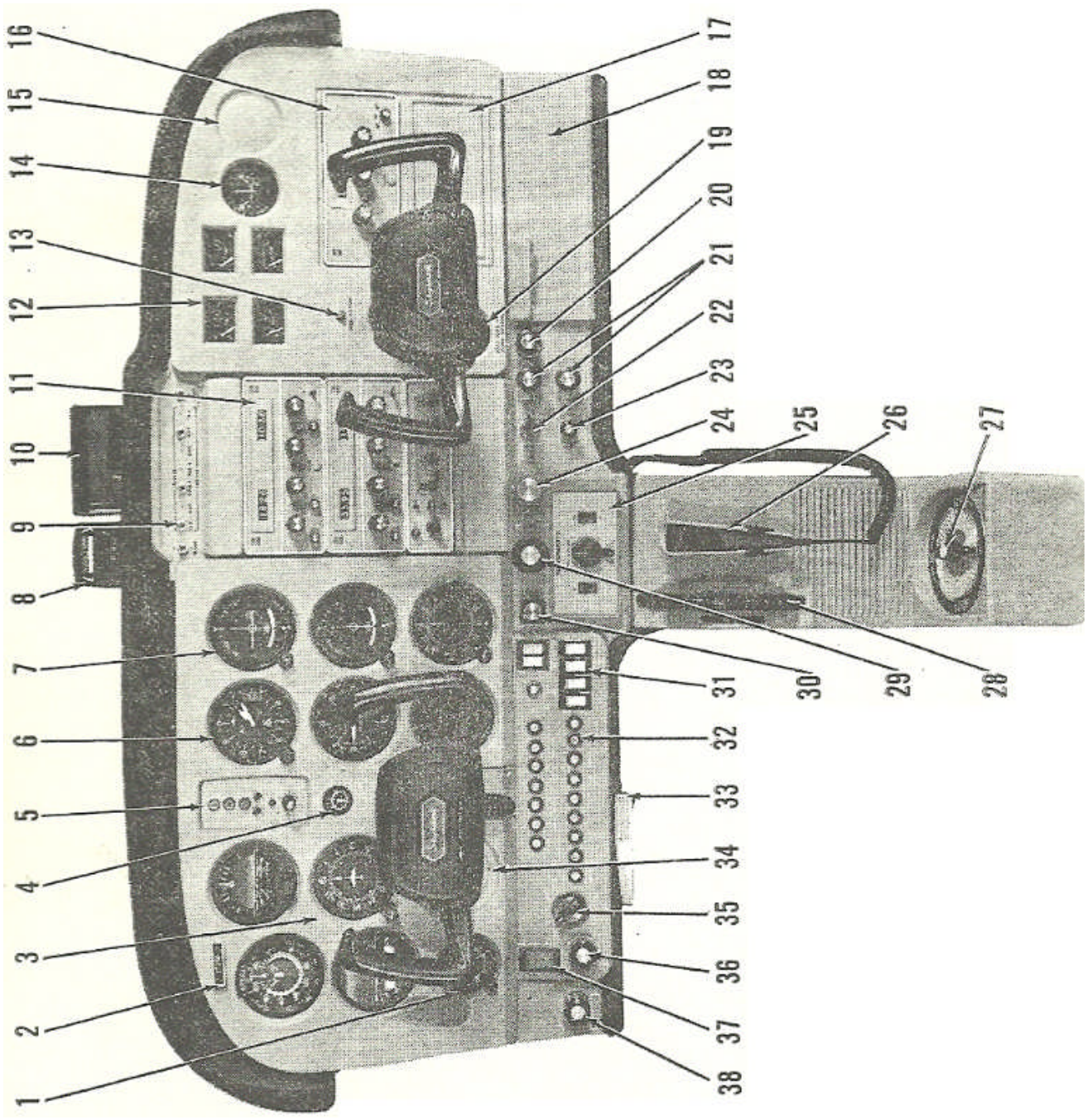


Figure 2

1) Montre (OPT)
2) immatriculation avion
3) Instruments de vol
4) Manomètre de dépression
5) Voyants et interrupteurs de récepteurs de balises (OPT)
6) Altimètre, variomètre (OPT) et tachymètre
7) indicateurs VOR (OPT) et indicateur de radio compas
8) Compas magnétique
9) Commutateurs radio (OPT)
10) Rétroviseur
11) Transpondeur et radio (OPT)
12) Jaugeurs d'huile et de carburant
13) Lampe témoin de surtension
14) Ampèremètre (OPT)
15) Instruments optionnels
16) Radio (OPT)
17) Espace pour radio (OPT)
18) Boite à cartes
19) Indicateur de position de volets
20) Allume-cigares
21) Commande de ventilation et de chauffage cabine
22) Interrupteur de commande de volets hypersustenteurs
23) Robinet prise de pression statique de secours (OPT)
24) Commande de mélange
25) Boite de contrôle de pilote automatique (OPT)
26) Microphone (OPT)
27) Robinet sélecteur essence
28) Volant de commande du tab de profondeur
29) Commande des gaz (avec bouton de serrage)
30) Commande de réchauffage carburateur
31) Interrupteurs électriques
32) Disjoncteurs
33) Frein de parking
34) Instrument optionnel
35) Contact allumage/démarreur
36) Rhéostats d'éclairage planche de bord et radio
37) Contact général
38) Commande de pompe à injection

SCHEMA CIRCUIT DE CARBURANT

Pour s'assurer de la capacité maximale de carburant lors du remplissage, placer la manette du robinet sélecteur soit sur « LEFT » (« GAUCHE ») soit sur « RIGHT » (« DROIT ») pour empêcher toute intercommunication.

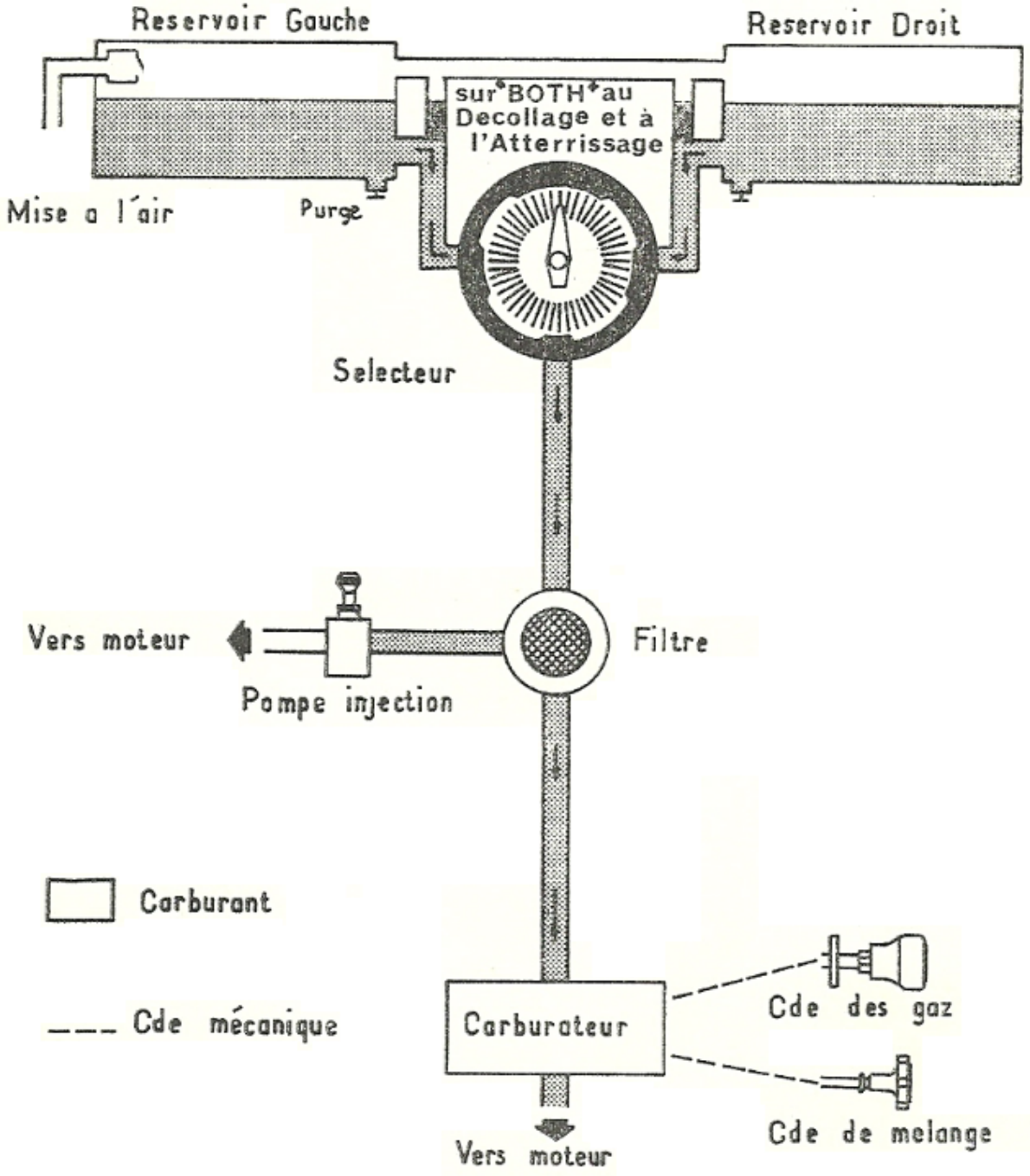


Figure 3

DESCRIPTION

SYSTEME D'ALIMENTATION EN CARBURANT

Le moteur est alimenté par 2 réservoirs, un dans chaque aile. L'essence est canalisée par gravité jusqu'à un sélecteur à quatre positions : « RIGHT » (« DROITE »), « BOTH » (« LES DEUX »), « LEFT » (« GAUCHE »), « OFF » (« ARRET »), et un filtre avant d'alimenter le carburateur.

Pour les autres informations voir graissage et procédures d'entretien section 6.

COMMANDE DU DECANTEUR

Voir procédures d'entretien section 6.

ESSENCE UTILISABLE			
	Essence utilisable toutes conditions de vol	Essence inutilisable	Total
Deux réservoirs d'aile standards. 79.5 L chacun	144 litres	15 litres	159 litres

Nota : Toutefois, en option, il est possible d'équiper l'avion avec deux réservoirs d'aile de 26 Gal. (98,5 I) chacun, dont 24 Gal. (91 1) utilisables, au lieu des deux réservoirs standards ci-dessus.

SHEMA CIRCUIT ELECTRIQUE

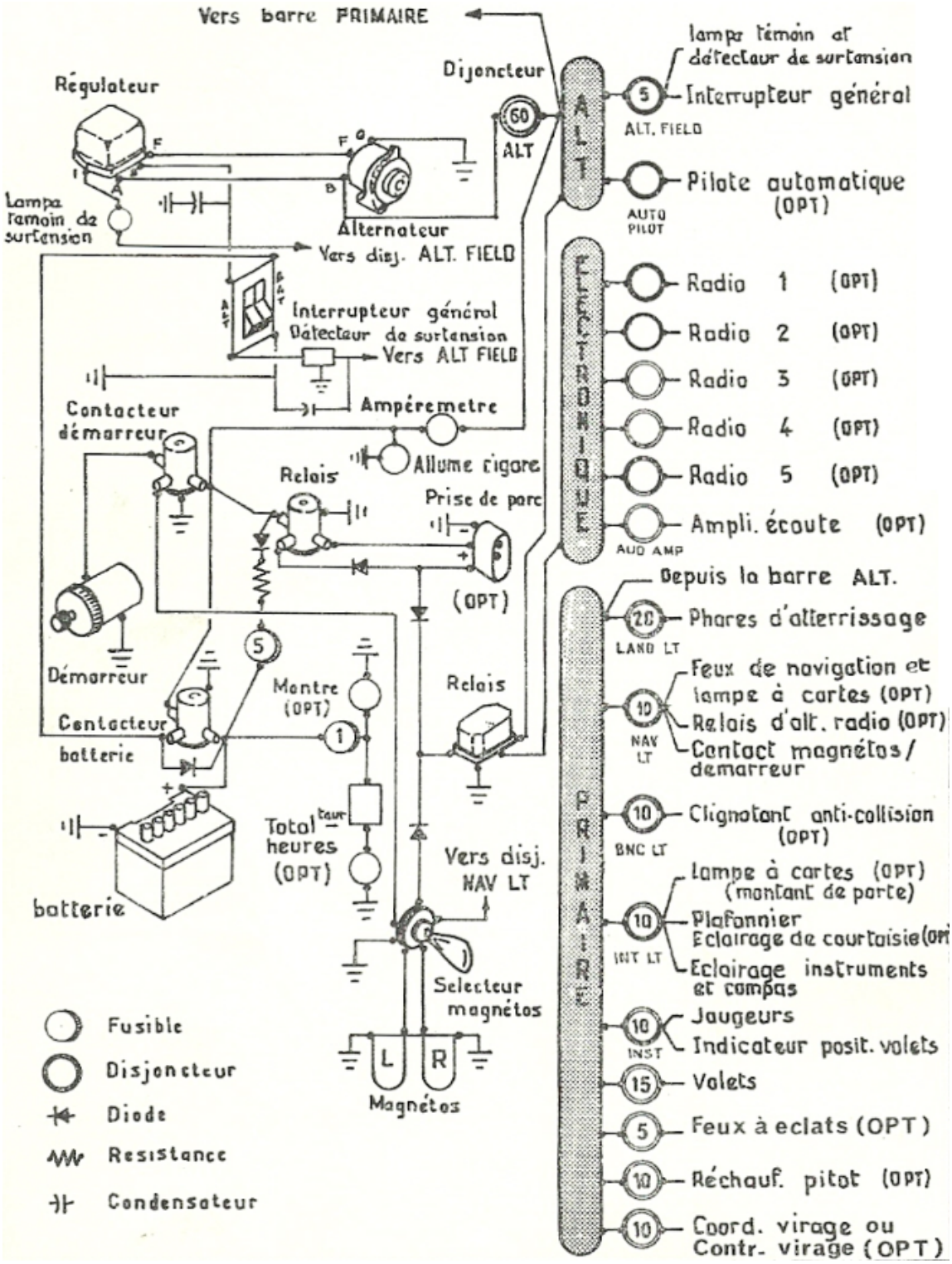


Figure 4

INSTALLATION ELECTRIQUE

L'énergie électrique est fournie par un alternateur de 14 volts entraîné par le moteur. Une batterie de 12 volts est fixée à l'avant gauche de la cloison pare-feu, près de la porte d'accès au moteur.

Sur le modèle Reims Aviation, l'énergie électrique est distribuée par l'intermédiaire de deux barres omnibus. Une barre alimente l'ensemble du circuit électrique et l'autre les équipements électroniques. Dans ce système, les deux parties de la barre omnibus sont alimentées en permanence. Lorsqu'on utilise une source extérieure d'alimentation, ou lorsqu'on engage le démarreur, la partie électronique est cependant coupée de l'alimentation générale, isolant ainsi ce circuit des tensions transitoires risquant d'amener des dommages aux semi-conducteurs des composants électroniques.

Le croquis qui précède illustre la réalisation de la barre omnibus.

INTERRUPTEUR GENERAL

L'interrupteur général est du type double basculant et porte le mot «MASTER». Il est «ON» en position haute et «OFF» en position basse. La partie droite de l'interrupteur appelée «BAT» commande toute l'énergie électrique de l'avion. La partie gauche appelée «ALT» commande l'alternateur.

Normalement, les deux parties de l'interrupteur général doivent être utilisées simultanément ; cependant le «BAT» peut être mis en contact séparément pour faire un contrôle au sol. Le «ALT», quand il est en position «OFF», coupe le circuit de l'alternateur. Cet interrupteur étant en position «OFF», toute la charge électrique est contenue dans la batterie. Le fonctionnement continu avec l'interrupteur de l'alternateur sur la position «OFF» réduit suffisamment l'énergie de la batterie pour occasionner l'ouverture du contacteur batterie, isoler l'alternateur et empêcher ce dernier de refonctionner.

AMPEREMETRE

L'ampèremètre indique l'intensité de courant fourni soit par l'alternateur à la batterie, soit par cette dernière au réseau électrique. Lorsque le MASTER SWITCH est sur « ON », moteur en

fonctionnement, l'ampèremètre indique la charge fournie à la batterie, ou le taux de décharge si l'alternateur est hors service.

DETECTEUR DE SURTENSION ET LAMPE TEMOIN

L'avion possède un détecteur de surtension situé derrière le tableau de bord et une lampe témoin rouge repérée «HIGH VOLTAGE» («SURTENSION»). En cas de surtension, le détecteur coupe automatiquement le circuit alternateur, la lampe témoin s'allume indiquant que l'alimentation électrique n'est fournie que par la batterie.

Pour remettre l'alternateur en circuit, placer l'interrupteur général sur «OFF» («ARRET») puis sur «ON» («MARCHE»). Si la lampe témoin se rallume, une panne de circuit électrique existe et le vol doit être interrompu dès que possible.

La vérification de la lampe témoin s'effectue en coupant le réseau «ALT» de l'interrupteur général et laissant le réseau «BAT» en fonctionnement.

FUSIBLES ET COUPE-CIRCUIT

La majorité des circuits électriques de l'avion sont protégés par des disjoncteurs montés sur la planche de bord, sauf pour les circuits de la montre et du relais de la prise de parc qui sont protégés par des fusibles près de la batterie sur la tôle pare-feu.

L'allume-cigare est protégé par un coupe-circuit fixé au dos de celui-ci, derrière la planche de bord.

Si plus d'une radio est installée, le relais d'émetteur radio (qui fait partie de l'installation radio) est protégé par le disjoncteur «NAV LTS» («FEUX DE NAVIGATION»). Si un mauvais fonctionnement du circuit des feux de navigation provoque l'ouverture du disjoncteur, ce qui se traduit par une panne d'alimentation des feux de navigation et du relais d'émetteur, mettre l'interrupteur des feux de navigation sur «arrêt» et réenclencher le disjoncteur. Cette action permet la réalimentation du relais d'émetteur et la poursuite de l'utilisation des émetteurs radio. Ne pas remettre l'interrupteur des feux de navigation sur «marche» tant que le mauvais fonctionnement n'a pas été remédié.

PHARE D'ATTERRISSAGE ET DE ROULAGE (OPT)

Les interrupteurs «TAXI» et «LDG» commandent les deux phares incorporés dans le capot moteur.

CLIGNOTANT ANTI-COLLISION ET FEUX A ECLATS A HAUTE INTENSITE (OPT)

Ces feux ne doivent pas être utilisés en vol dans les nuages ou par temps pluvieux. La lumière clignotante réfléchie par les gouttes d'eau sur les particules atmosphériques, de nuit en particulier, peut amener des vertiges et des déséquilibres sensoriels. De plus les feux à éclats à haute intensité doivent être éteints au sol et au voisinage d'autres appareils.

CHAUFFAGE CABINE ET AERATION

Deux tirettes «Cabin HT» et «Cabin AIR» contrôlent les clapets d'admission d'air chaud et froid et permettent le réglage de l'alimentation en air de dégivrage.

Le chauffage de la cabine est assuré par la tirette marquée «Cabin HT». Tirer vers soi environ 1 cm pour obtenir un chauffage moyen. Si l'on désire un chauffage maximum, tirer la commande à fond.

Le chauffage est assuré à l'avant de la cabine par des trous placés en avant et au-dessus de l'ensemble palonnier et à l'arrière par des conduits à gauche et à droite à hauteur du plancher.

Le dégivrage du pare-brise est assuré par la même commande.

L'aération cabine est commandée par la tirette marquée «Cabin Air».

Deux prises d'air additionnelles situées dans la partie supérieure gauche et droite du pare-brise alimentent en air frais le pilote et le copilote.

Deux aérateurs pour les places arrière peuvent être fournis en option.

FREIN DE PARKING

Pour engager le frein de parking, tirer vers soi la poignée située sous le tableau de bord place pilote et la verrouiller dans les crans prévus à cet effet, en lui imprimant 1/4 de tour vers le bas. Pour le libérer, effectuer la manœuvre inverse.

LAMPE A CARTES DE VOLANT (OPT)

Une lampe à cartes peut être installée à la base du volant pilote. Cette lampe éclaire la partie inférieure de la cabine, juste à l'avant du pilote, et est d'une grande utilité pour la lecture des cartes. Pour utiliser cette lampe il faut d'abord mettre sur « MARCHE » l'interrupteur « NAV LIGHTS », et régler ensuite l'intensité de l'éclairage au moyen du rhéostat à bouton moleté situé à la base du volant.

AVERTISSEUR DE DECROCHAGE

L'avertisseur de décrochage se fait clairement entendre entre 8 et 16 km/h - 5 et 10 MPH avant le décrochage et se poursuit jusqu'au décrochage.

LIMITES D'EMPLOI

1) Bases de certification

L'avion REIMS/CESSNA F 172 M a été certifié au règlement AIR 2052 avec amendements à la date du 16-09-66 Catégorie Normale et Utilitaire dans les limites indiquées ci-après.

2) Vitesses limites

		km/h	kts	MPH
Vne	(vitesse à ne jamais dépasser)	293	158	182
Vno	(vitesse maximale de croisière)	233	126	145
Vfe	(vitesse limite volets sortis)	161	87	100
Vp	(vitesse de manœuvre)	180	97	112

3) Repères sur l'anémomètre

Trait radial rouge 293 km/h - 158 kts - 182 MPH.

Arc jaune de 233 à 293 km/h - 126 à 158 kts - 145 à 182 MPH. A utiliser avec prudence air calme.

Arc vert de 98 à 233 km/h - 53 à 126 kts - 61 à 145 MPH. Zone d'utilisation normale.

Arc blanc de 87 à 161 km/h - 47 à 87 kts - 54 à 100 MPH. Zone d'utilisation des volets.

4) Facteurs de charge limite de calcul à la masse maximale (hypersustentateurs escamotés).

Catégories	Volets rentrés	Volets sortis
« Normale » (1034 kg) n =	+ 3.8 -1.52	n =+ 3.0
« Utilitaire » (910 kg) n =	+ 4.4 -1.76	n = + 3.0

5) Masse maximale autorisée au décollage et atterrissage

Catégorie «Normale» : 1043 kg
Catégorie «Utilitaire» : 910 kg

6) Centrage

- Mise à niveau : montant supérieur de porte-cabine horizontal.
- Référence de centrage : Face AV de cloison pare-feu.
- Limites de centrage en charge :

	« Normale »		« Utilitaire»
Limite AV :			
(à 1043 kg)	+ 0.98 m	(à 910 kg)	+ 0.90 m
(à 885 kg et au-dessous)	+ 0.89 m	(à 885 kg et au-dessous	+ 0.89 m
Limite AR :	+ 1.20 m		+ 1.03 m

7) Chargement limite

- Nombre d'occupants :
  - Places AV : 2
  - Places AR : 2
- Equipage minimum : 1
- Masse autorisée dans la soute Zone 1 + Zone 2 : 54 kg
- Banquette enfant optionnelle autorisée si ceinture de sécurité.

8) Utilisation autorisée

Vol de jour et de nuit en VFR, et en IFR s'il est pourvu des équipements réglementaires en bon état de fonctionnement définis par une annexe approuvée au présent manuel.

MANOEUVRES CATEGORIE UTILITAIRE

Cet appareil n'est pas conçu pour le vol acrobatique. Cependant, certaines manœuvres nécessaires à l'obtention de certains brevets peuvent être effectuées en tenant compte des limitations données par le tableau suivant :

Aucune manœuvre acrobatique n'est permise exceptée celles dont la liste suit :

MANŒUVRES	VITESSE DE DEPART RECOMMANDEE		
Chandelles	193 km/h	104 kts	120 MPH
Lazy-eights	193 km/h	104 kts	120 MPH
Virages serrés	180 km/h	97 kts	112 MPH
Vrilles	Décélération lente		
Décrochages	Décélération lente		

La vrille volontaire, volets sortis est interdite. Les manœuvres acrobatiques sous facteur de charge négatif ne sont pas recommandées.

Il est bon de savoir que par construction l'appareil est fin et que son accélération en piquée est rapide. Contrôler sa vitesse est l'élément de base car les manœuvres à grandes vitesses entraînent des facteurs de charge importants. Eviter l'emploi brutal des commandes de vol.

LIMITATIONS MOTEUR

Puissance et régime : 112 kW - 2700 tours/minute (150 HP)

LIMITATIONS TEMPERATURE D'HUILE

Normal : Secteur vert.
Maximum admis : 118°C ligne rouge 245° F.

LIMITATIONS PRESSION D'HUILE.

Mininum ralenti : Ligne rouge 1,72 bar - 25 PSI
Normal : Secteur vert 4,13 - 6,20 bars - 60-90 PSI
Maximum : Ligne rouge 6,89 bars - 100 PSI

JAUGEURS

Vides (7,50 litres non consommables dans chaque réservoir).
E ligne rouge

TACHYMETRE : Tours/minute.

Utilisation normale

Maximum autorisé	2700 Ligne rouge.
3048 m - 10000 pieds	2200-2700 Révision 2 - Septembre 1972
1524 m - 5000 pieds	2200-2600 Arc vert moyen.
Niveau de la mer	2200-2500 Arc vert intérieur.

GIVRAGE

Vol en condition de givrage prévu interdit.

PLAQUETTES

Les renseignements suivants sont fournis sous forme de plaquettes individuelles.

1) Bien en vue du pilote :

Cet avion doit être utilisé en respectant les limites d'emploi précisées par les plaquettes et manuels de vols.

LIMITES D'EMPLOI

Catégorie Normale

VITESSE DE MANŒUVRE : 112 MPH - 97 kts - 180 km/h
MASSE MAXIMALE AUTORISEE : 2300 lbs - 1043 kg
FACTEURS DE CHARGE : Volets rentrés + 3,8 - 1,52
Volets sortis + 3,0

Catégorie Utilitaire

VITESSE DE MANOEUVRE : 112 MPH - 97 kts - 180 km/h
MASSE MAXIMALE AUTORISEE : 2000lbs - 910 kg
FACTEURS DE CHARGE : Volets rentrés + 4,4 - 1,76
Volets sortis + 3,0

LIMITE VENT TRAVERS 90° 15 kts - 28 km/h

Catégorie Normale : Manœuvres acrobatiques, y compris les vrilles, interdites.

Catégorie Utilitaire : Compartiment à bagages et sièges arrières vides.

MANOEUVRES ACROBATIQUES INTERDITES EXCEPTEES CELLES CI-DESSOUS

Figures	**Vitesse d'entrée**
Chandelles ……....	120 MPH - 104 kts
Lazy-eights ……	1.20 MPH - 104 kts
Virages serrés ……	112 MPH - 97 kts
Vrilles ..……	Décélération lente
Décrochages (sauf décrochages dynamiques) ……..	Décélération lente

Perte d'altitude au cours du décrochage : 180 ft - 55m.

L'emploi brutal des commandes de vol est interdit au-dessus de 112 MPH - 97 kts - 180 km/h.

Sortie de vrille : Commande de direction contraire
Commande de profondeur vers l'avant.

Vols en condition de givrage interdits. Cet avion est autorisé selon les équipements installés aux vols : JOUR - NUIT - VFR - IFR.

2) A côté du sélecteur essence :

Sur « BOTH » (« LES DEUX ») au décollage et à l'atterrissage.

3) Sur le sélecteur essence :

« BOTH » (« LES DEUX ») 38 Gal. - 144 l (pour toutes les configurations avion) « LEFT » (« GAUCHE ») 19 Gal. - 72 l (en croisière seulement) « RIGHT » (« DROITE ») 19 Gal. - 72 l (en croisière seulement)

4) Près de l'indicateur des volets hypersustenteurs :

Eviter les dérapages avec volets sortis.

5) Dans la soute à bagages :

- 120 lbs - 54 kg maximum bagages et/ou siège auxiliaire pour la zone en avant du pêne de porte à bagages. - 50 lbs - 23 kg maximum bagages pour la zone en arrière du pêne de la porte à bagages. - Masse maximale pour les deux zones : 120 lbs - 54 kg. - Pour instruction de chargement se référer au devis de masse et centrage.

PROCEDURES D'URGENCE

PANNE DE MOTEUR

1) Au décollage

a) Manette des gaz « REDUIT ».
b) Freinage.
c) Volets rentrés.
d) Mélange « ETOUFFOIR ».
e) Sélecteur magnétos « COUPE » (« OFF »).
f) Interrupteur général « ARRET » (« OFF »).

2) Après décollage

a) Afficher VI (plané) 121 km/h - 65 kts - 75 MPH.
b) Mélange « ETOUFFOIR ».
c) Carburant « FERME » (« OFF »).
d) Sélecteur magnétos « COUPE » (« OFF »).
e) Interrupteur général : « MARCHE » (« ON »), afin de se conserver l'utilisation des volets hypersustentateurs.

Attention : Atterrir droit devant soi. Eviter les importants changements de direction et sous aucun prétexte ne tenter de revenir vers l'aire d'envol.

3) Pendant le vol

a) Afficher VI (plané) 129 km/h - 70 kts - 80 MPH.
b) Sélecteur carburant sur « BOTH ».
c) Mélange « RICHE ».
d) Manette des gaz « OUVERT » 2,5 cm.
e) Sélecteur magnétos sur « BOTH ».

Si le moteur ne se remet pas en marche, choisir une aire dégagée pour un atterrissage en campagne et procéder comme suit :

a) Mélange « ETOUFFOIR ».
b) Manette des gaz « FERME ».
c) Sélecteur magnétos « COUPE » (« OFF »).

d) Sélecteur carburant « COUPE » (« OFF »).
e) Interrupteur général sur « MARCHE » (« ON ») de façon à ce que le pilote puisse sortir les volets.

Note : Il est recommandé de se poser pleins volets pour les atterrissages en secours sur piste non aménagée.

INCENDIES

1) Incendie au sol

Si le feu s'est déclaré dans la veine d'admission pendant les opérations au sol, procéder comme suit :

a) Démarreur enclenché.
b) Mélange « ETOUFFOIR ».
c) Manette des gaz « PLEIN GAZ ».
d) Carburant « FERME » (« OFF »).

Note : Si l'incendie se déclare dans la veine d'admission pendant le point fixe, laisser tourner le moteur pendant 15 à 30 secondes environ. Si l'incendie persiste, appliquer les opérations b) c) d) ci-dessus.

2) Incendie en vol

a) Commande réchauffage cabine « FERME ».
b) Mélange « ETOUFFOIR ».
c) Carburant « FERME » (« OFF »).
d) Sélecteur magnétos « COUPE ».
e) Interrupteur général « ARRET » (« OFF »).

Note : Ne pas tenter de remettre le moteur en marche après l'incendie. Effectuer un atterrissage de campagne.

3) Incendie cabine

a) Interrupteur général « ARRET » (« OFF »).
b) Chauffage cabine et aérateurs fermés.

Note : Utiliser un extincteur portatif.

4) Incendie voilure

a) Interrupteur général « ARRET » (« OFF »).
b) Aérateurs « FERMES ».

Note : Effectuer une glissade côté opposé à l'aile en feu pour tender d'éteindre les flammes. Atterrir au plus tôt avec volets rentrés.

5) Incendie réseau électrique

a) Interrupteur général « ARRET ».
b) Tous les autres interrupteurs sont sur « ARRET ».
c) Interrupteur général « MARCHE ».

Note : Remettre les interrupteurs sur « MARCHE » l'un après l'autre en ménageant un laps de temps assez court entre chaque opération et ainsi de suite jusqu'à ce que le court-circuit soit localisé.

ATTERRISSAGE

1) Avec un pneu éclaté ou dégonflé

Sortir normalement les volets et atterrir en cabrant l'avion tout en maintenant l'aile haute côté pneu défectueux. Dès le contact avec le sol, utiliser le frein opposé au maximum pour essayer de maintenir la trajectoire et couper le moteur.

2) Sans commande de profondeur

Stabiliser le palier à VI : 113 km/h - 61 kts - 70 MPH, volets à 20° en s'aidant de la commande des gaz et du compensateur de profondeur. Afficher une pente de descente uniquement en réglant la puissance.

A l'atterrissage, le couple piqueur dû à la réduction est néfaste et l'appareil risque d'impacter sur la roulette de nez. Par conséquent, au moment de l'arrondi, mettre le compensateur au plein cabré tout

en augmentant le régime de manière à amener l'appareil dans une position horizontale au moment de l'impact. Couper les gaz dès que l'avion a touché le sol.

ATTERRISSAGE FORCE

Avec moteur

1) Chercher un terrain - 20° de volets et 113 km/h - 61 kts - 70 MPH.
2) Ceinture de sécurité fixée.
3) Couper tous les contacts sauf sélecteur magnétos et contacteur général.
4) Approche 40° de volets à 113 km/h - 61 kts - 70 MPH.
5) Déverrouiller les portes cabine.
6) Avant de toucher, couper les contacts.
7) Carburant « FERME « (« OFF »).
8) Atterrir en position légèrement queue basse.

Sans moteur

1) Commande de mélange : « ETOUFFOIR ».
2) « FERME » (« OFF »).
3) Couper les contacts (« OFF ») sauf l'interrupteur général.
4) Approche 113 km/h - 61 kts - 70 MPH.
5) Sortir les volets.
6) Interrupteur principal sur « OFF ».
7) Déverrouiller les portes cabine.
8) Atterrir en position légèrement queue basse
9) Freiner fortement.

AMERRISSAGE FORCE

1) Attacher ou jeter les objets lourds.
2) message « Mayday » sur fréquence 121,5.
3) vent de face avec vents forts et mer agitée. par forte houle et vent léger, amerrir parallèlement aux lames.

4) Approcher à 40° de volet à 1,5 m/s - 300 pieds/mn à 113 km/h - 61 kts - 70 MPH.
5) Déverrouiller les portes cabine.
6) Maintenir une descente jusqu'au point d'amerrissage en position horizontale.
7) Se protéger la tête au moment de l'amerrissage.
8) Evacuer l'avion (si nécessaire, ouvrir la fenêtre pour inonder la cabine afin que la pression soit répartie de manière à ouvrir la porte).
9) Gonfler gilets de sauvetage et canot après évacuation de la cabine.

L'avion ne peut pas flotter plus de quelques minutes.

VOL DANS DES CONDITIONS DE GIVRAGE

Le vol dans des conditions de givrage est interdit. Cependant, une zone givrante peut être traversée.

1) Bouton de réchauffage pitot sur « ON ».
2) Faire demi-tour ou changer d'altitude pour rencontrer une zone moins favorable au givrage.
3) Tirer complètement la commande de réchauffage cabine et régler les débits d'air chaud de dégivrage sur le pare-brise et d'air froid cabine à l'aide des commandes. Accroitre le débit d'air chaud en limitant l'emploi de la commande d'air cabine.
4) Ouvrir les gaz pour augmenter la vitesse du moteur et déterminer si le givre est assez superficiel pour pouvoir être projeté par les pales d'hélice.
5) Réchauffer le carburateur.
6) Prévoir un atterrissage à l'aéroport le plus proche.
7) le cas d'une accumulation importante de givre préparez-vous à une vitesse de décrochage plus élevée.
8) les volets rentrés pour ne pas provoquer une perte d'efficacité de la profondeur.
9) Ouvrir la glace gauche et racler le givre sur une partie du pare-brise pour améliorer la visibilité en approche d'atterrissage.
10) Faire une approche en glissade pour avoir une meilleure visibilité.
11) Approcher à 121 km/h - 65 kts - 75 MPH/ 137 km/h - 74 kts - 85 MPH selon l'épaisseur du givrage.

12) Eviter de virer trop « sec » à l'approche de l'atterrissage.
13) en position horizontale.

VRILLE INVOLONTAIRE (CATEGORIE NORMALE)

Si une vrille involontaire se produit, couper les gaz, placer la gouverne de direction en opposition au sens de la vrille en poussant le manche vers l'avant et sortir doucement du piqué.

VRILLE INVOLONTAIRE EN MAUVAISE VISIBILITE

1) Fermer les gaz.
2) Arrêter la vrille en utilisant les ailerons et la gouverne de direction pour aligner l'avion symbole du Turn Coordinator avec la ligne de référence horizontale.
3) Réduire VI à 145 km/h - 78 kts - 90 MPH.
4) Régler la commande de profondeur pour un plané à 145 km/h - 78 kts - 90 MPH.
5) Ne pas toucher au volant de commande. Utiliser la gouverne de direction pour tenir le cap.
6) Réchauffage carburateur.
7) Sortie des nuages : reprendre le vol normal.

RESEAU ELECTRIQUE

MESURES D'URGENCE

1) Panne complète du réseau électrique

Celle-ci entraîne l'arrêt du Turn Coordinator, des jaugeurs et des volets hypersustentateurs.

Placer l'interrupteur général sur « OFF ».
Atterrir dès que possible.

2) Panne d'alternateur ou de régulateur de tension

La batterie continue à alimenter le réseau électrique de l'avion.
Mettre sur « OFF » tous les instruments qui ne sont pas absolument nécessaires.

Eventuellement, attendre 2 à 3 minutes et réenclencher le disjoncteur de l'alternateur. Si celui-ci se déclenche à nouveau, ne pas insister.

Atterrir dès que possible.

3) Mauvais fonctionnement de l'alimentation du réseau électrique

Contrôler fréquemment les indications de l'ampèremètre et de la lampe témoin de surtension.

Si les indications sont manifestement trop faibles (décharge batterie), placer l'interrupteur d'alternateur sur « OFF » et atterrir dès que possible.

Si les indications sont trop fortes, le détecteur de surtension coupera automatiquement l'alternateur et la lampe témoin s'allumera. Placer l'interrupteur général sur « OFF » (« ARRET ») puis sur « ON » (« MARCHE ») et si la lampe témoin se rallume, le vol doit être interrompu dès que possible.

En vol de nuit, replacer cet interrupteur sur « ON » au moment de l'emploi des volets ou des phares d'atterrissage.

FONCTIONNEMENT IRREGULIER DU MOTEUR OU PERTE DE PUISSANCE

Givrage du Carburateur

Le givrage du carburateur se traduit par une chute progressive du régime moteur ou éventuellement par un fonctionnement irrégulier du moteur. Pour éliminer le givre, mettre plein gaz et tirer complètement la commande de réchauffage carburateur jusqu'au fonctionnement régulier du moteur, puis couper le réchauffage carburateur et réajuster la commande des gaz.

Si les conditions exigent l'emploi continu du réchauffage carburateur en croisière, utiliser celui-ci au minimum pour empêcher la formation de glace et appauvrir le mélange en conséquence pour obtenir un fonctionnement régulier du moteur.

Encrassement des bougies

En vol, un fonctionnement légèrement irrégulier du moteur peut être provoqué par l'encrassement d'une ou de plusieurs bougies dû à un dépôt de carbone ou de plomb. Cet encrassement peut se vérifier en passant momentanément le contact d'allumage de « BOTH » (« LES DEUX ») sur la position « L » (« GAUCHE ») OU « R » (« DROITE »). Une perte de puissance manifeste pendant le fonctionnement du moteur sur une seule magnéto est le signe d'un encrassement de bougies ou d'un mauvais fonctionnement de magnéto. En supposant que la cause la plus probable soit l'encrassement des bougies, appauvrir le mélange jusqu'au réglage pauvre normal pour le vol de croisière. Si le fonctionnement du moteur ne s'améliore pas en quelques minutes, vérifier si un réglage de mélange plus riche n'assure pas un fonctionnement plus régulier. S’il n'y a pas d'amélioration, rallier l'aérodrome le plus proche pour dépannage, en gardant le contact d'allumage sur la position « BOTH », à moins qu'un fonctionnement très irrégulier du moteur n'oblige à garder le contact d'allumage sur une seule magnéto.

Panne de magnéto

Des à-coups soudains dans le fonctionnement du moteur ou des ratés sont habituellement le signe d'un mauvais fonctionnement d'une magnéto. Passer le contact d'allumage de la position « BOTH » (« LES DEUX ») sur l'une des positions « L » (« GAUCHE ») ou « R » (» DROITE ») pour déceler la magnéto défectueuse. Essayer différents régimes moteur et enrichir le mélange pour déterminer si le moteur peut continuer à fonctionner avec le contact d'allumage sur la position « BOTH » (« LES DEUX »). Dans le cas contraire, sélectionner la bonne magnéto et rallier l'aérodrome le plus proche pour réparation.

Baisse de pression d'huile

Si la baisse de pression d'huile s'accompagne d'une température d'huile normale, il est possible que le manomètre de pression d'huile ou le clapet de surpression soit défectueux. Une fuite sur la tuyauterie aboutissant au manomètre n'entraîne pas nécessairement l'exécution d'un atterrissage de précaution, car un orifice calibré dans cette tuyauterie empêchera une perte soudaine de l'huile du carter moteur, Il est cependant conseillé d'atterrir sur l'aérodrome le plus proche pour rechercher la cause de la panne.

Si la baisse ou la perte totale de pression d'huile s'accompagne d'une élévation soudaine de température de l'huile, il y a de fortes chances pour que la panne moteur soit imminente. Réduire immédiatement le régime moteur et choisir un terrain approprié pour atterrissage forcé. Garder le moteur en fonctionnement à bas régime pendant l'approche, en utilisant le minimum de puissance pour atteindre le point d'impact visé.

GRAPHIQUES

CHARGEMENT et MOMENTS de CENTRAGE

Fiche de pesée homologuée en annexe de ce document (dernière page).
AERAUDIT - 10/10/2014

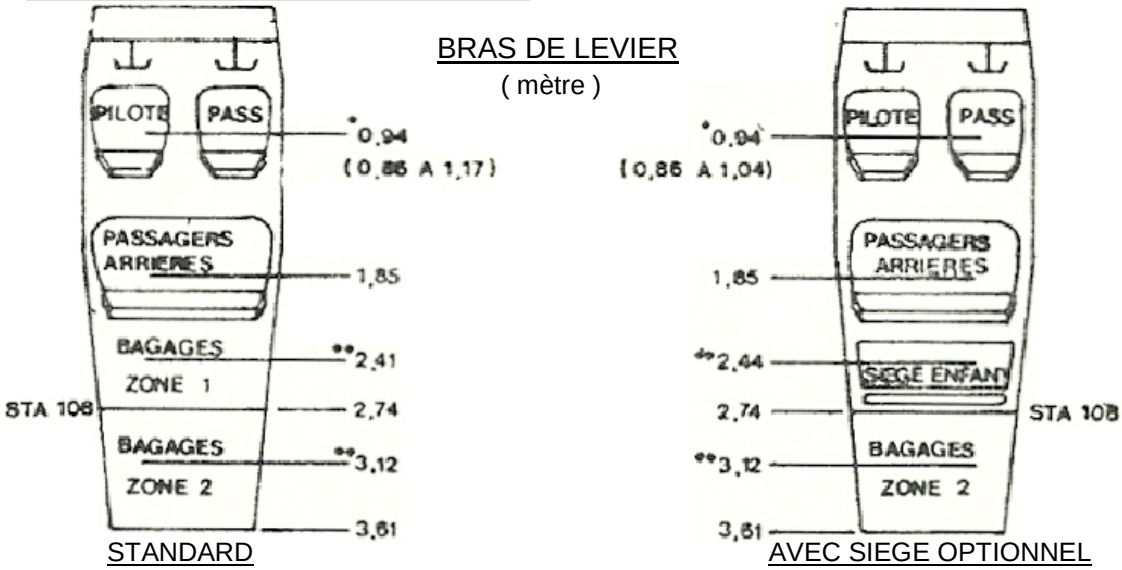
EXEMPLE DE CALCUL DE CHARGEMENT CATEGORIE NORMALE	AVION TYPE		VOTRE AVION	
	MASSE kg.	MOMENT mkg.	MASSE kg.	MOMENT mkg.
Masse à vide homologuée	618.0	595.0		
Huile * 7,6 litres	6.8	-2.0	6.8	-2.0
Essence D. 0,72 Standard 144 litres Grande capacité 182 litres	103.0	126.0		
Pilote et Passager avant (de 0.86 à 1,17m)	154.0	145.0		
Passagers arrière	154.0	285.0		
Bagages** Zone 1 : 54 kg maxi (de 2,08 à 2 ,74m) ou Passager sur siège enfant	7.2	17.0		
Bagages ** Zone 2 : 23 kg maxi (de 2,74 à 3,61m)				
MASSE TOTALE EN CHARGE DE L'AVION	1043	1166		

Situer le point 1043 et 1166 dans le GRAPHIQUE DES MOMENTS DE CENTRAGE. Si ce point est situé à l'intérieur de l'enveloppe, le centrage est bon.
NOTES * Le plein doit être assuré pour chaque vol.
** Masse maxi 54kg pour les zones 1 et 2 combinées.

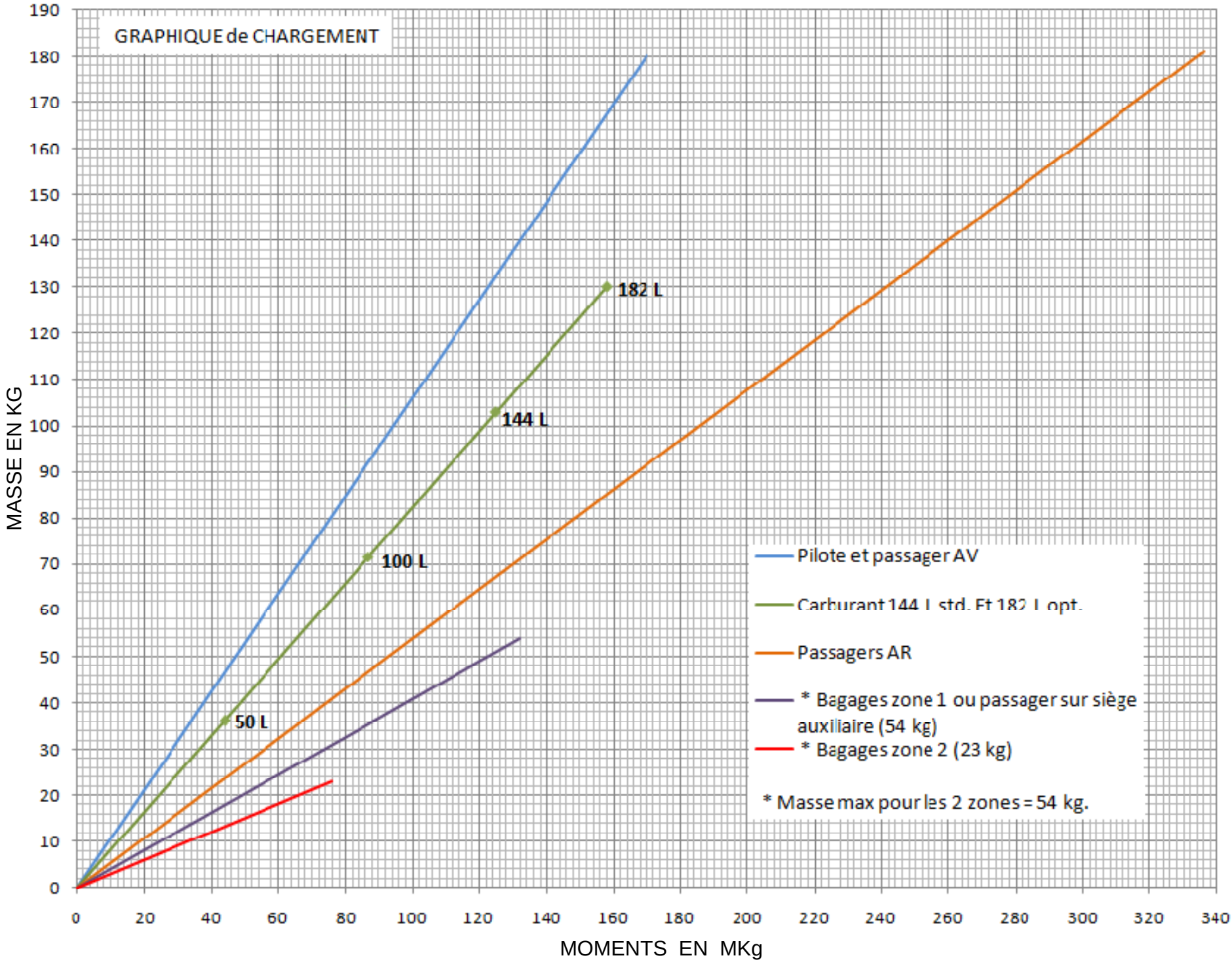
EXEMPLE DE CALCUL DE CHARGEMENT CATEGORIE UTILITAIRE	AVION TYPE		VOTRE AVION	
	MASSE kg.	MOMENT mkg.	MASSE kg.	MOMENT mkg.
Masse à vide homologuée	618.0	595.0		
Huile * 7,6 litres	6.8	-2.0	6.8	-2.0
Essence D. 0,72 Standard 144 litres Grande capacité 182 litres	103.0	126.0		
Pilote et Passager avant (de 0.86 à 1,17m)	154.0	145.0		
MASSE TOTALE EN CHARGE DE L'AVION	881.8	864		

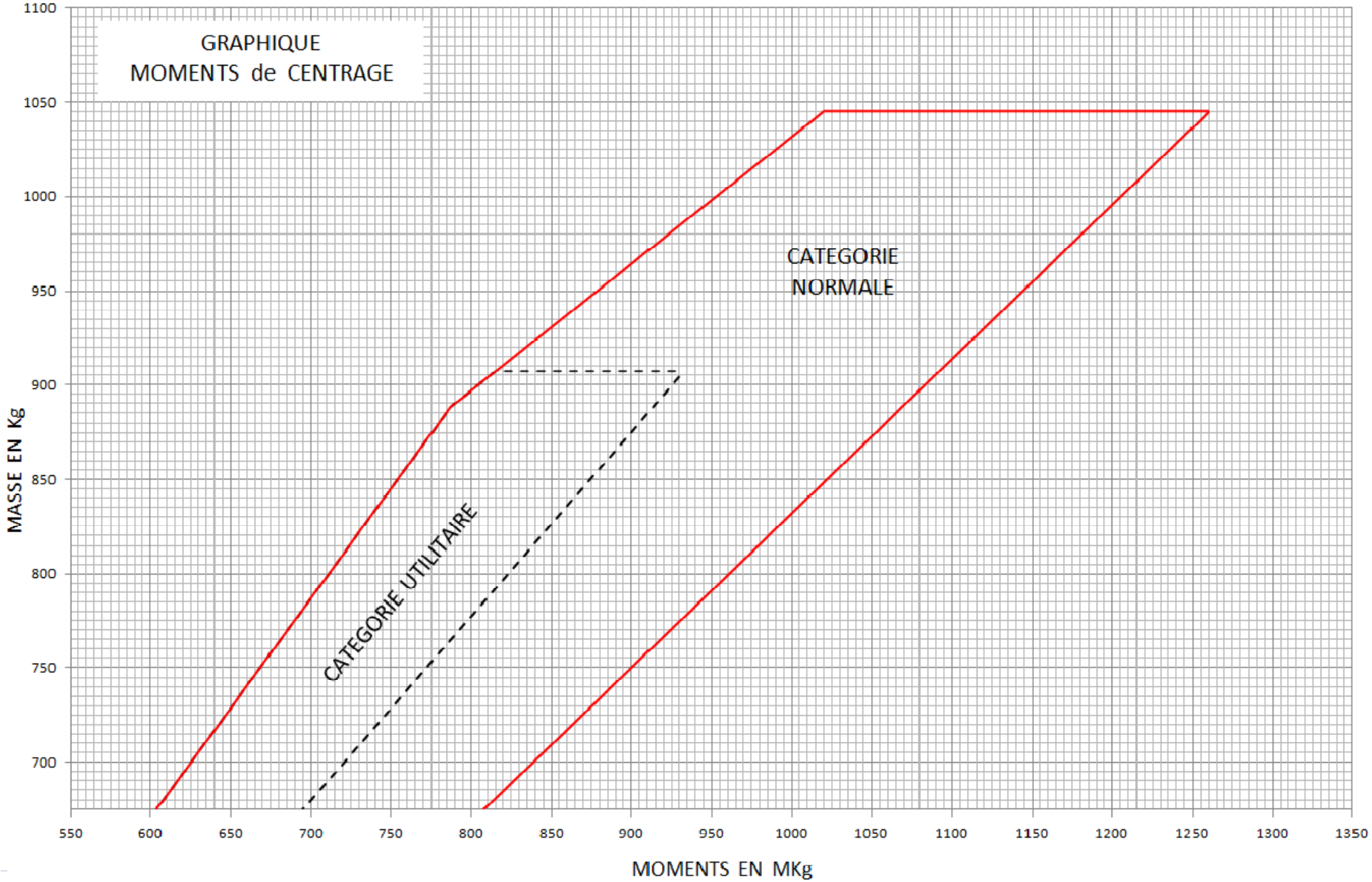
Situer le point 881.8 et 864 dans le GRAPHIQUE DES MOMENTS DE CENTRAGE. Si ce point est situé à l'intérieur de l'enveloppe, le centrage est bon.
NOTES * Le plein doit être assuré pour chaque vol.

DISPOSITION POUR LE CENTRAGE



* Centre de gravité du Pilote de du Passager sur des sièges réglés pour de personnes moyennes. Les chiffres entre parenthèses sont les limites avant et arrière du C.G des occupants.
** Les bras de levier sont donnés au centre des zones indiquées.
NOTE : La paroi arrière de la soute à bagages (STA 108) peut être utilisée comme point de référence pour déterminer la position du chargement


GRAPHIQUE de CHARGEMENT
MASSE EN KG
MOMENTS EN MKg
50 L
100 L
144 L
182 L
Pilote et passager AV
Carburant 144 L std. Et 182 L opt.
Passagers AR
* Bagages zone 1 ou passager sur siège auxiliaire (54 kg)
* Bagages zone 2 (23 kg)
* Masse max pour les 2 zones = 54 kg.


GRAPHIQUE
MOMENTS de CENTRAGE
CATEGORIE
NORMALE
CATEGORIE UTILITAIRE
MASSE EN Kg
MOMENTS EN MKg
1100
1050
1000
950
900
850
800
750
700
550
600
650
700
750
800
850
900
950
1000
1050
1100
1150
1200
1250
1300
1350

VERIFICATIONS EXTERIEURES

VERIFICATION EXTERIEURE

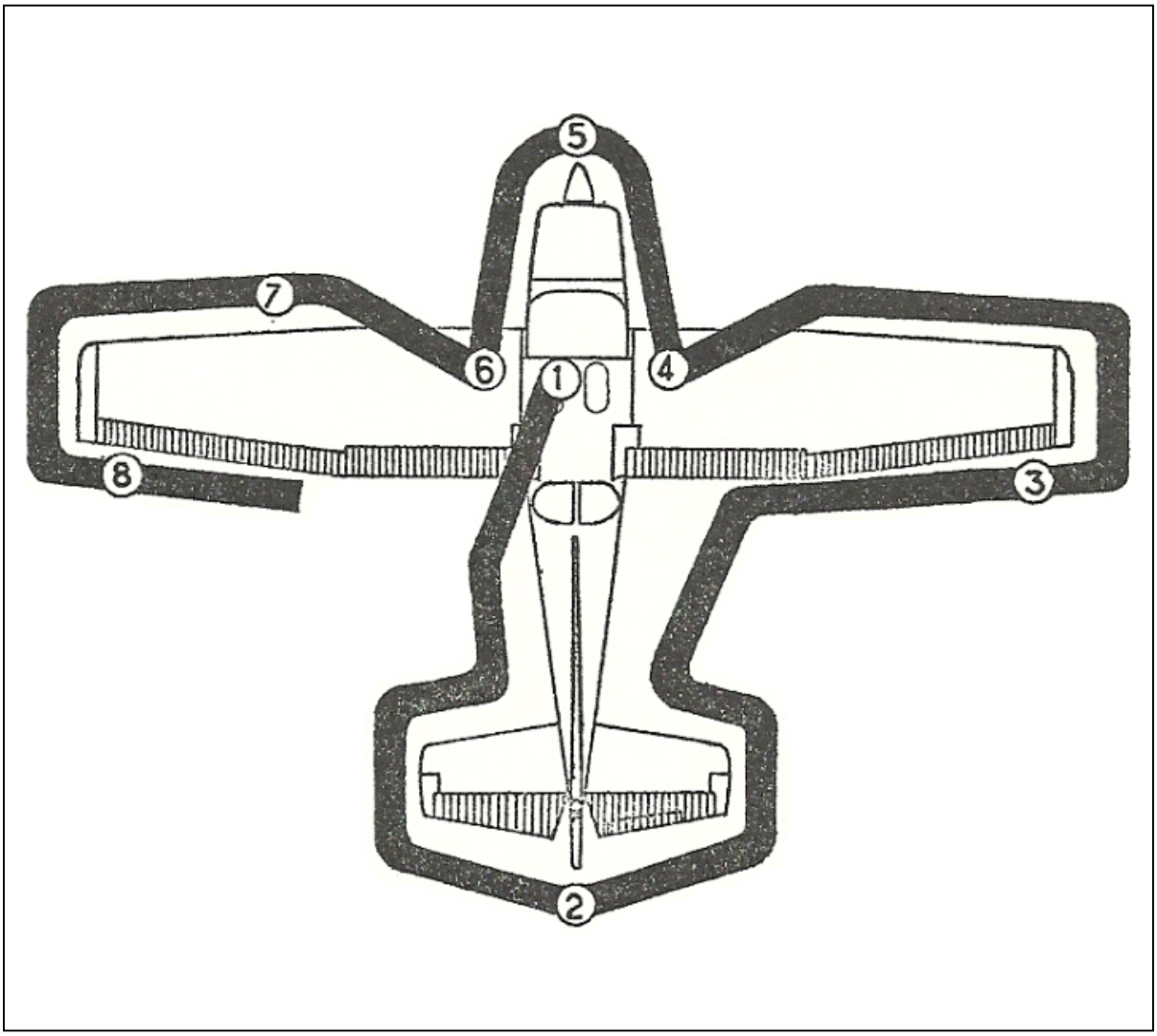


Figure 7

Note : Effectuer le tour de l'avion en vérifiant l'aspect général.

1) a. Mettre l'interrupteur général, vérifier la quantité d'essence puis couper.
   b. Contacts magnétos « OFF ».
   c. Robinet d'essence « BOTH ».
   d. Enlever blocage commandes de vol.
   e. Vérifier la fermeture de la soute à bagages et la verrouiller si des enfants doivent occuper le siège enfant.

2) a. Oter bloqueur gouverne de direction si posé.
   b. Enlever corde d'amarrage arrière.
   c. Vérifier la liberté de mouvement et la fixation des gouvernes.

3) a. Oter bloqueur d'aileron si posé.

4) a. Vérifier gonflage roues principales.
   b. Enlever corde d'amarrage voilure.
   c. Purger les réservoirs à l'aide du bol de purge qui se trouve dans la boîte à gants.
   d. Vérifier visuellement la quantité de carburant puis vérifier la fermeture du bouchon de remplissage réservoir.

5) a. Vérifier le niveau d'huile. Ne pas mettre en route avec une quantité d'huile inférieure à 5,7 litres (6 quarts). Faire le plein à 7,6 litres (8qts) pour les vols prolongés.
   b. Avant le premier vol de la journée, et après chaque ravitaillement en carburant, tirer les boutons de purge pendant 4 secondes environ pour purger les réservoirs carburant de l'eau ou de tout dépôt éventuel. Vérifier la fermeture des purges. En cas de détection d'eau, déposer les bouchons de purges des puisards de réservoirs carburant pour vérifier si une accumulation d'eau existe.
   c. Vérifier l'aspect de l'hélice et du cône.
   d. Vérifier l'état et la propreté du phare d'atterrissage.
   e. S'assurer de la propreté du filtre d'air d'admission.
   f. Vérifier le gonflage de l'amortisseur et du pneu de roulette de nez.
   g. Détacher la saisine de nez.
   h. Vérifier la prise statique sur la paroi gauche.

6) Identique à 4.

7) a. Oter le cache pitot et vérifier l'antenne.
b. Vérifier la mise à l'air libre.
c. Vérifier l'avertisseur de décrochage.
d. Enlever la corde d'amarrage voilure.

8) Identique à 3.

VERIFICATIONS

AVANT DE MONTER DANS L'AVION

1) Faire le tour de l'appareil selon le schéma de la figure 7.

AVANT LA MISE EN ROUTE

1) Sièges et ceintures de sécurité - Ajuster et verrouiller.
2) Freins - Vérifier et mettre le parking.
3) Sélecteur carburant « BOTH ».
4) Radio et équipements électriques sur « OFF ».

MISE EN ROUTE

1) Réchauffage carburateur « FROID ».
2) Mélange « RICHE ».
3) Injections : selon nécessité.
4) Commande des gaz : 1 cm.
5) Interrupteur général « ON ».
6) Champ de l'hélice dégagé.
7) Engager démarreur.
8) Vérifier pression de l'huile.

AVANT DECOLLAGE

1) Freins : mettre le parking.
2) Commandes de vol libres.
3) Réservoirs « BOTH ».
4) Tab : réglé pour décollage.
5) Commande des gaz : 1700 t/mn.
6) Instruments moteur et ampèremètre : vérifiés
7) Dépression : vérifier 4,6 à 5,4 pouces de mercure (316 à 372 mb).
8) Magnétos : vérifier chute maxi de 125 t/mn pour chaque magnéto ou différence de 50 t/mn maxi entre chaque magnéto.

9) Réchauffage carburateur : vérifier fonctionnement.
10) Instruments de vol et radio en marche.
11) Pilote automatique (OPT) sur arrêt.
12) Commande des gaz avec bouton de serrage : Réglée.

DECOLLAGE

Décollage normal

1) Volets relevés.
2) Réchauffage carburateur : « FROID ».
3) Manette des gaz à fond.
4) Profondeur : soulager roulette à 97 km/h - 52 kts 60 MPH.
5) Vitesse de montée : 121 à 137 km/h - 65 à 74 kts - 75 à 85 MPH.

Décollage performance maximum

1) Volets relevés.
2) Réchauffage carburateur : « FROID ».
3) Freins serrés.
4) Commande des gaz : Pleine ouverture.
5) Lâcher les freins.
6) Profondeur : relativement cabrée.
7) Vitesse de montée : 109 km/h - 59 kts - 68 MPH jusqu'à ce que tous les obstacles soient franchis.

MONTEE

Montée normale

1) Vitesse : 129 à 145 km/h - 69 à 78 kts - 80 à 90 MPH.
2) Régime : Maximum.
3) Mélange : PLEIN RICHE (doit être appauvri au-dessus de 3000 pieds)

Montée performance maximum

1) Vitesse : 146 km/h - 79 kts - 91 MPH au sol.
129 km/h - 69 kts - 80 MPH à 3048 m ou 10000 pieds.

2) Régime maximum.
3) Mélange RICHE.

CROISIERE

1) Régime - 2200 à 2700 tours/minute.
2) Tab profondeur : Réglé.
3) Mélange - Appauvrir selon maximum de tours.

DESCENTE

1) Mélange RICHE.
2) Régime à la demande.
3) Réchauffage carburateur : Réglé pour éviter le givrage.

AVANT L'ATTERRISSAGE

1) Mélange RICHE.
2) Réservoirs - « BOTH ».
3) Réchauffage carburateur - Mettre le plein réchauffage avant réduction des gaz.
4) Vitesse : 113 à 129 km/h - 61 à 69 kts - 70 à 80 MPH. volets relevés.
5) Volets : A volonté en dessous de 161 km/h - 87 kts 100 MPH.
6) Vitesse : 104 à 121 km/h - 57 à 65 kts - 65 à 75 MPH. volets baissés.

REMISE DES GAZ

1) Régime maximum.
2) Réchauffage carburateur FROID
3) Volets : Ramenés à 20°.
4) Quand on atteint une vitesse d'environ 104 km/h -57 kts - 65 MPH, ramener les volets lentement.

ATTERRISSAGE NORMAL

1) Prendre contact avec le sol sur les roues principales.
2) Pendant le roulage ramener doucement la roulette de nez.
3) Freinage - Minimum selon nécessité.

APRES L'ATTERRISSAGE

1) Volets relevés.
2) Réchauffage carburateur « FROID ».

AVANT DE QUITTER L'AVION

1) Frein de parking.
2) Radio et équipements électriques - « OFF ».
3) Mélange - « ETOUFFOIR ».
4) Contacts et interrupteur général - « OFF ».
5) Blocage gouverne.

PROCEDURES D'UTILISATION

DEMARRAGE MOTEUR

Le démarrage s'effectue aisément avec une ou deux injections par temps chaud et six par temps froid, commande des gaz ouverte 1 cm. Par conditions de températures très froides, il s'avère nécessaire de continuer les injections pendant la manœuvre de démarrage ; de faibles déto-

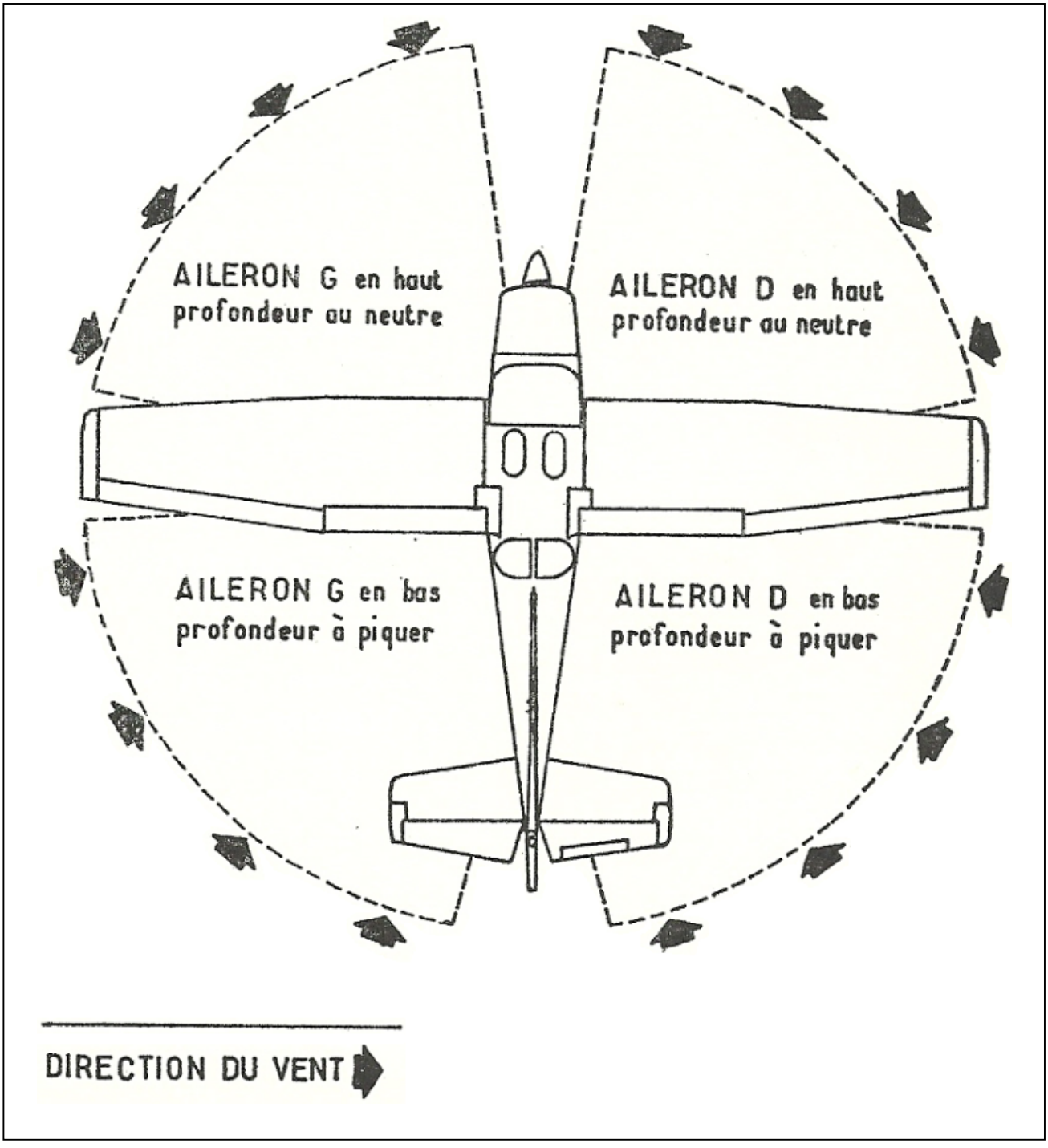


Figure 8

nations suivies de « puffs » et de fumées noires dénotent trop d'injections. L'excédent d'essence peut être chassé des cylindres en effectuant la procédure suivante : Appauvrir totalement, gaz pleine ouverture, enclencher le démarreur pendant quelques tours. Reprendre ensuite la procédure normale de mise en route sans injection.

Si le moteur n'a pas reçu les injections suffisantes, il n'y aura pas d'allumage et il sera nécessaire de continuer les injections.

Après le démarrage, si la pression d'huile ne décolle pas passé 30 secondes et le double en hiver, couper. Un manque de pression d'huile peut être néfaste pour le moteur. Après la mise en route, éviter l'utilisation du réchauffage carburateur sauf dans les conditions de givrage au sol.

ROULAGE

Eviter un roulage trop rapide et utiliser les freins avec parcimonie en s'aidant des commandes de vol selon le diagramme de la page 4.8, pour maintenir un meilleur contrôle directionnel et latéral. Utiliser de faibles régimes moteur sur des sols non préparés : sables, gravillons.

Le bouton de commande du carburateur doit être poussé à fond pendant tous les fonctionnements au sol à moins que le réchauffage soit absolument nécessaire. Quand le bouton est tiré en position réchauffage, l'air qui entre dans le moteur n'est pas filtré.

AVANT DECOLLAGE

Réchauffage

Le réchauffage s'effectue pendant le roulage au sol, le point fixe en bout de bande se limitant aux vérifications contenues dans la section IV.

Le GMP étant étudié pour un refroidissement optimum en vol, éviter de le faire trop chauffer au sol.

VERIFICATION MAGNETOS

Le contrôle doit s'effectuer à 1700 tours selon la procédure suivante :

Tourner le contact sur la position « R » et noter les tours ; revenir à la position « BOTH » ; tourner ensuite à la position « L », noter les tours et retourner enfin à la position « BOTH ». La chute du nombre de tours doit être inférieure à 125 pour chaque magnéto ou 50 entre chaque magnéto. En cas de doute, une vérification à un régime supérieur confirmera une déficience éventuelle.

Une absence de chute de tours peut indiquer une mise à la masse défectueuse sur le système d'allumage ou un mauvais réglage des magnétos.

VERIFICATION DE L'ALTERNATEUR

Avant les vols qui nécessitent la vérification du fonctionnement de l'alternateur et du régulateur de tension (tels que les vols de nuit ou vols aux instruments), une vérification peut être faite en chargeant le circuit électrique momentanément (2 à 5 secondes) avec les phares d'atterrissages (OPT) ou en faisant fonctionner les volets pendant le point fixe du moteur. L'ampèremètre restera à zéro si l'alternateur et le régulateur de tension fonctionnent correctement.

DECOLLAGE

Vérification de régime

Il est bon de vérifier pendant la première phase du décollage que le moteur atteint son régime. Tout signe précurseur de fonctionnement douteux ou d'accélération anormale doit amener l'arrêt immédiat du décollage et une nouvelle vérification plein gaz. Le moteur doit tourner sans heurts normalement entre 2270 et 2370 tours sans réchauffage carburateur et mélange plein riche.

NOTA : Le réchauffage carburateur ne doit pas être utilisé durant le décollage à moins d'une nécessité absolue.

Afin d'accroître la longévité des bouts de pales d'hélice, il est bon d'éviter les points fixes et les mises en puissance sur sols non préparés (gravillons, etc.). Au décollage, mettre les gaz progressivement et lentement.

Avant le décollage, sur terrains situés à plus de 915 m - 3000 pieds d'altitude, appauvrir le mélange de façon à donner le maximum de tours au point fixe.
Après avoir mis plein gaz, régler le bouton de serrage pour empêcher la commande des gaz de se déplacer. Pour les autres configurations de vol effectuer suivant le cas des réglages similaires pour maintenir la commande des gaz.

UTILISATION DES VOLETS

Les décollages normaux sont effectués sans volets. La sortie de 10° de volets diminuera la course d'environ 10 % mais n'est pas valable pour le franchissement des 15 mètres. En conséquence, n'utiliser cette position des volets que pour de courts roulements au décollage ou sur des terrains mous ou non préparés. Néanmoins si l'on doit utiliser ce réglage lors de franchissement d'obstacles, il est préférable de les laisser dans cette position pendant la montée initiale à une vitesse de 105 km/h - 56 kts - 65 MPH. Exception à cette règle, sur terrains en altitude, par temps chaud. Le réglage des volets supérieur à 10° ne doit pas être utilisé pour le décollage.

DECOLLAGE VENT DE TRAVERS

Les décollages vent travers sont effectués avec le minimum de volets compatible avec la longueur de piste. Accélérer jusqu'à une vitesse légèrement supérieure à la normale et cabrer fortement pour éviter de toucher la piste en dérapage. Lorsque l'avion a définitivement quitté le sol, se mettre dans le lit du vent.

MONTEE

Voir graphique « Taux de montée maximum ».

VITESSE DE MONTEE

Les montées sont effectuées à une vitesse comprise entre 129 et 145 km/h - 69 à 78 kts - 80 et 90 MPH plein gaz, volets relevés, pour un refroidissement optimum du moteur. Le mélange doit être plein riche au-dessous de 915 m - 3000 pieds et doit être appauvri au-dessus pour un fonctionnement régulier du moteur. La vitesse optimum de montée est de 146 km/h - 79 kts - 91 MPH au sol et décroît jusqu'à 129 km/h - 69 kts - 80 MPH à 3048 m 10000 pieds. En cas d'obstacles nécessitant une pente très forte, monter à 121 km/h - 65 kts - 75 MPH les volets rentrés.

Note : Le choix de ces vitesses relativement basses doit être de courte durée eu égard au refroidissement moteur.

CROISIERE

La croisière normale est effectuée entre 65 % et 75 % de la puissance. L'affichage de ces puissances en fonction de l'altitude et de la température extérieure, peut être déterminé par l'utilisation de votre Computer ou du tableau d'utilisation Section 5.
Plus l'altitude de croisière sera élevée, plus la vitesse propre sera grande pour une puissance déterminée. Ceci est illustré par le tableau suivant basé sur une puissance moteur de 75 %

PERFORMANCES OPTIMUM EN CROISIERE
75 % DE LA PUISSANCE

Altitude m - pieds	**Régime**	**Vitesse propre**		
		Km/h	kts	MPH
Niveau de la mer	2500	206	111	128
1220-4000	2600	214	115	133
2440-8000	2700	222	120	138

Il est recommandé d'utiliser entièrement le réchauffage carburateur au cours d'un vol par fortes pluies afin d'éviter l'arrêt du moteur dû à l'ingestion d'eau ou au givrage carburateur. Ajuster le mélange pour obtenir un fonctionnement régulier du moteur.

NOTA

1) Par temps de pluie très forte, l'utilisation partielle du réchauffage carburateur (commande à 2/3 tirée) et celle des gaz (pousser la manette des gaz d'au moins 2,5 cm) peuvent être nécessaires pour maintenir une puissance adéquate. Les changements de puissance doivent être réalisée avec précaution suivis d'un ajustement rapide du mélange pour obtenir le fonctionnement le plus régulier du moteur.
2) A des températures inférieures à 0° C, éviter l'utilisation partielle du réchauffage carburateur car l'élévation de température obtenue (de 0° C à 21° C) peut provoquer le givrage du carburateur dans certaines conditions atmosphériques.

DECROCHAGE

Les caractéristiques de décrochage sont normales volets relevés ou baissés. On pourra néanmoins noter un léger « buffeting » précédant le décrochage volets baissés.

Les vitesses de décrochage sont indiquées à la section 5 pour la masse maximale et centrage AV. Elles sont données en vitesses corrigées, les vitesses indiquées étant perturbées au voisinage du décrochage.

Les charges inférieures réduisent les vitesses au décrochage.

L'approche du décrochage est signalée par un avertisseur sonore 8 à 16 km/h - 4 à 8,5 kts - 5 à 10 MPF-I avant l'abattée et fonctionne jusqu'à rétablissement d'incidence normale.

ATTERRISSAGE

Les atterrissages normaux sont effectués moteur réduit, volets à la demande. Les glissades à forte inclinaison au cours des approches avec plus de 20° de volets sont interdites. L'approche finale s'effectue à des vitesses comprises entre 113 et 129 km/h - 61 et 70 kts - 70 et 80 MPH sans volets ou 105 et 121 km/h - 56 et 65 kts - 65 et 75 MPH volets baissés selon la turbulence.

Note : Mettre le réchauffage carburateur avant de réduire ou de fermer les gaz.

ATTERRISSAGES COURTS

Effectuer une approche à 113 km/h - 61 kts - 70 MPH volets baissés et atterrir sur les roues principales. Immédiatement après la prise de contact avec le sol, poser la roulette avant et freiner efficacement.

ATTERRISSAGE VENT DE TRAVERS

Lorsque les conditions d'atterrissage par vent de travers s'imposent, utiliser le minimum de volets selon la longueur de bande. Mettre l'aile dans le vent, un léger dérapage ou toute autre méthode de correction de dérive et atterrir dans une position avoisinant le vol horizontal. Maintenir l'appareil en utilisant la roulette orientable ou les freins.

REMISE DES GAZ

En cas de remise des gaz, relever rapidement les volets jusqu'à 20° ; les relever entièrement lorsqu'on atteint une vitesse confortable. Si des obstacles se présentent pendent la remise des gaz, laisser les volets entre 10° et 20° jusqu'à ce que les obstacles disparaissent. Après cela, les volets doivent être rentrés en même temps que l'avion accélère à la vitesse de montée normale de 129 à 145 km/h - 69 à78 kts - 80 à 90 MPH volets relevés.

UTILISATION PAR TEMPS FROID

Avant la mise en route par temps froids, il est recommandé de brasser l'hélice. Lorsque les températures dépassent — 20° C, il est conseillé d'utiliser une réchauffeuse.

Les procédures de mise en route sont les suivantes :

I - Après un pré-chauffage

1) La commande magnéto en position « OFF » et la manette des gaz fermée, donner 4 à 8 injections au moteur pendant le brassage de l'hélice.

Note : Effectuer de profondes injections afin de mieux atomiser l'essence. Bien vérifier après cette manoeuvre que la pompe à injection est verrouillée.

2) Champ hélice dégagé.
3) Contact général « ON ».
4) Mélange « RICHE ».
5) Manette des gaz : ouverte de 0,5 cm.
6) Magnéto : « START ».
7) Mettre le sélecteur magnéto sur « BOTH » au démarrage du moteur.
8) Vérifier pression d'huile.

II - Sans pré-chauffage

1) Effectuer 6 à 10 injections pendant que l'hélice est brassée, la manette des gaz étant fermée. Laisser la pompe d'injection chargée et prête à injecter.
2) Champ hélice dégagé.
3) Contact général « ON »
4) Mélange « RICHE ».
5) Sélecteurs magnétos : « START ».
6) Actionner la commande des gaz rapidement. Retourner à la position ouverte de 0,5 cm.
7) Magnétos sur « BOTH » au démarrage du moteur.
8) Continuer les injections jusqu'à ce que le moteur tourne normalement.
9) Vérifier pression d'huile.
10) Tirer complètement la commande de réchauffage carburateur après le démarrage. Le laisser tirée jusqu'à ce que le moteur tourne normalement.
11) Verrouiller la pompe d'injection.

Note : Si le moteur ne démarre pas, il est possible que les bougies soient givrées. Utiliser une réchauffeuse avant d'effectuer une autre mise en route.

IMPORTANT

Les actions répétées sur la manette des gaz peuvent provoquer une accumulation de carburant dans la conduite d'admission d'air, d'où risque d'incendie dans le cas d'un retour des gaz.

Si cela se produit, continuer à entraîner le moteur pour aspirer les flammes.
Lors des démarrages par temps froid sans pré-chauffage, veiller à ce qu'une personne munie d'un extincteur surveille la mise en route.

AVANT LE RECOLLAGE

Réchauffer environ 5 minutes à 1000 tr/mn. Après ce temps, si le moteur accélère normalement et si la pression d'huile reste normale et stable, l'avion est prêt pour le décollage.

UTILISATION PARTICULIERE

VRILLES (catégorie utilitaire)

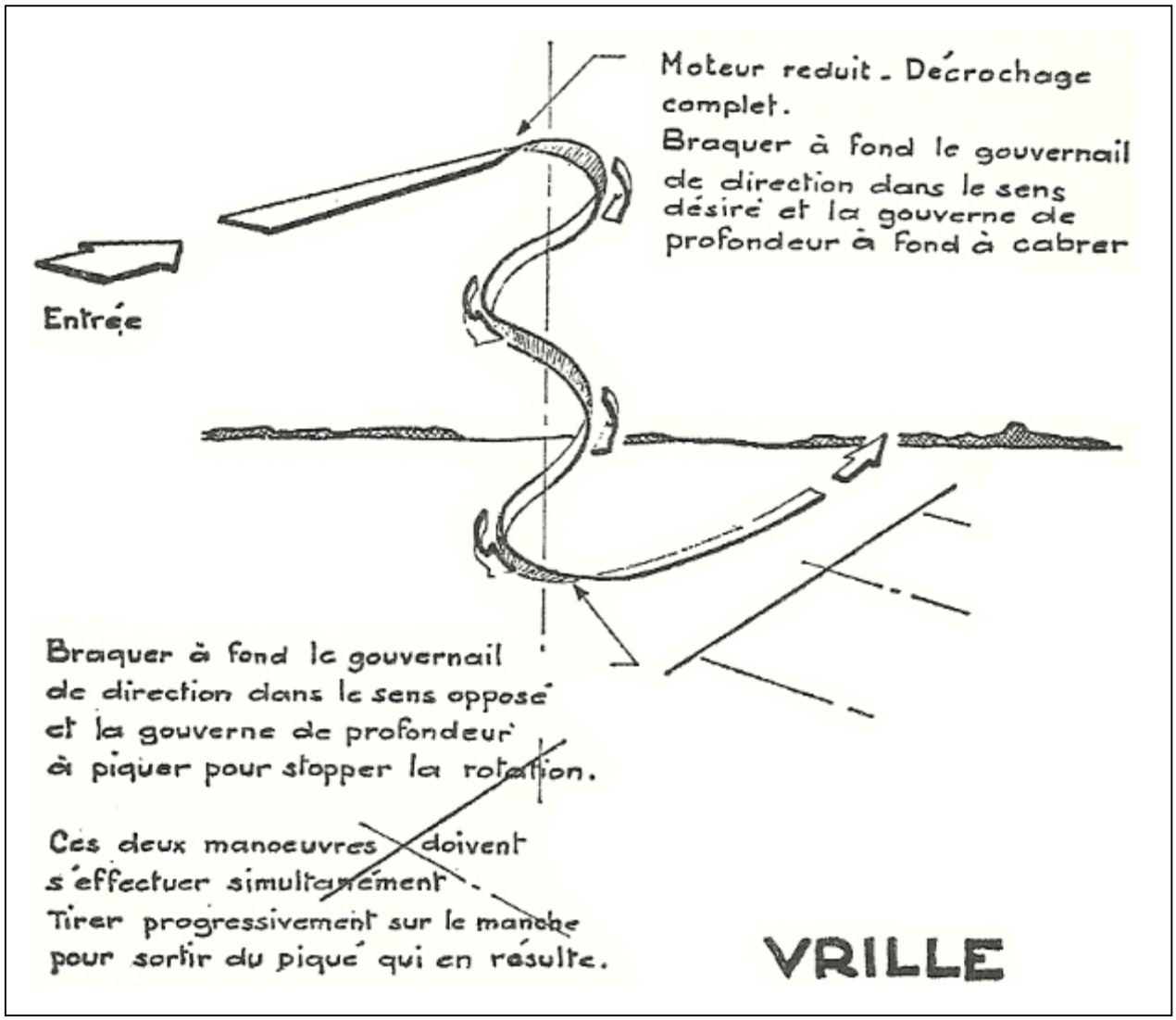

Moteur reduit - Décrochage complet.
Braquer à fond le gouvernail de direction dans le sens désiré et la gouverne de profondeur à fond à cabrer
Entrée
Braquer à fond le gouvernail de direction dans le sens opposé et la gouverne de profondeur à piquer pour stopper la rotation.
Ces deux manoeuvres doivent s'effectuer simultanément.
Tirer progressivement sur le manche pour sortir du piqué qui en résulte.
VRILLE

Figure 10

La vrille est un décrochage prolongé qui se traduit par une rotation rapide de l'avion nez bas devant un parcours hélicoïdal. La rotation est le résultat d'un lacet prolongé qui provoque le décrochage presque complet de l'aile la plus lente, tandis que l'aile extérieure conserve une partie de sa portance. En fait, la rotation est provoquée par l'aile extérieure relativement non décrochée qui « chasse » l'aile intérieure décrochée.

Les vrilles sont effectuées en entraînement à des altitudes de 3000 pieds (915 m) ou plus au-dessus du sol.

L'entrée normale en vrille a lieu à partir d'un décrochage moteur réduit. A l'approche du décrochage, la commande de profondeur sera amenée doucement au ventre. Juste avant d'atteindre le décrochage franc, amener le palonnier dans la direction désirée correspondant à la rotation de la vrille, pour que le braquage à fond du gouvernail de direction ait lieu pratiquement en même temps que le braquage à fond de la gouverne de profondeur à cabrer.

Prendre soin de ne pas braquer les ailerons car cette manœuvre peut augmenter la rotation et provoquer une rotation irrégulière.

Les commandes de profondeur et de direction seront maintenues à fond pendant la vrille, jusqu'à ce que la manœuvre de sortie de vrille soit commencée. Le relâchement par inadvertance de l'une de ces commandes pourrait provoquer l'établissement d'une spirale nez bas.

La technique normale de sortie de vrille est la suivante :

1) Pousser à fond le palonnier dans le sens opposé à la rotation.
2) Après un quart de tour, amener d'un mouvement vif la commande de profondeur sur l'avant de la position neutre.
3) Ramener les ailerons au neutre. Ces trois manœuvres doivent s'effectuer simultanément.
4) Une fois la rotation arrêtée, ramener le palonnier au neutre, remettre les ailes horizontales, et sortir doucement du piqué qui en résulte. La puissance ne sera pas appliquée tant que l'avion n'aura pas une attitude voisine du vol horizontal.

L'application d'une partie de la puissance peut assurer des entrées en vrille plus rapides et plus précises. Cependant, la manette des gaz doit être ramenée sur la position ralenti une fois que la rotation de la vrille est établie.

AVERTISSEMENT

Les tableaux figurés dans les pages suivantes ressortent d'essais réels effectués avec un appareil en excellentes conditions de vol. Ils seront appréciés dans la préparation des vols ; il sera cependant conseillé de prévoir une ample marge de sécurité concernant la réserve d'essence à l'arrivée, étant donné que les chiffres indiqués ne tiennent pas compte du vent, des erreurs de navigation, de la technique de pilotage, du point fixe, montée, etc... Tous les éléments doivent être considérés lors de l'estimation de la réserve prévue par les règlements. Ne pas oublier que la distance franchissable est accrue par l'utilisation d'un régime moins élevé. Afin de résoudre ces problèmes, consulter le tableau des distances franchissables.

Ce tableau fait état des distances franchissables et de l'autonomie sur pauvre entre 2500 et 12500 pieds. Les chiffres donnés ne tiennent pas compte du vent et sont considérés avec 144 I au poids de 1043 kg en atmosphère standard.

Poids maximum autorisé	**1043 kg**
Vitesse	
Vitesse maximale au niveau de la mer	232 km/h – 125 kts – 144 MPH
Croisière : 75 % de la puissance à 2440 m – 8000 pieds	222 km/h – 120 kts – 138 MPH
Distance franchissable	
Croisière : 75 % de la puissance à 2440 m – 8000 pieds 38 Gallons (144 litres) sans réserve.	1046 km – 565 NM 4.7 hrs 222 km/h – 120 kts – 138 MPH
Croisière : 75 % de la puissance à 2440 m – 8000 pieds 48 Gallons (182 litres) sans réserve.	1312 km – 708 NM 5.9 hrs 222 km/h – 120 kts – 138 MPH
Distance franchissable optimum à 3048 m – 10.000 pieds 38 Gallons (144 litres) sans réserve.	1127 km – 608 NM 6.0 hrs 188 km/h – 102 kts – 117 MPH
Distance franchissable optimum à 3048 m – 10.000 pieds 48 Gallons (182 litres) sans réserve.	1408 km – 760 NM 7.5 hrs 188 km/h – 102 kts – 117 MPH
Taux de monté au niveau de la mer	3,3 m/s - 645 pieds/mn
Plafond pratique	4000 m - 13100 pieds

Décollage	
Roulement	263 m
Distance franchissement des 15 m	465 m
Atterrissage	
Roulement	158 m
Distance franchissement des 15 m	381 m
Masse à vide (approchée)	618 kg
Bagages	54 kg
Charge alaire	64 kg/m²
Charge à l'unité de puissance	9,32 kg/kW
Capacité des réservoirs d'essence	159 litres - 42 Gallons
Capacité réservoir d'huile	7,5 litres - 8 quarts
Hélice : Pas fixe (diamètre)	1,91 m
Moteur : Lycoming – 150 HP A 2700 tours/minute	Type 0-320 E2D - 112 kW

Tableau 1

Altitude m	Altitude pieds	Régime	Puis-sance % HP	Consom-Mation Horaire En litres	VP km/h	VP kts	144 litres sans réserve Endurance Heure	144 litres sans réserve Distance franchissable km	144 litres sans réserve Distance franchissable N.M.	182 litres sans réserve Endurance Heure	182 litres sans réserve Distance franchissable km	182 litres sans réserve Distance franchissable N.M.
782	2500	2700	87	36,4	224	121	3,9	878	475	5,0	1110	600
		2600	78	32,6	214	116	4,4	948	512	5,6	1195	646
		2500	70	29,2	205	111	4,9	1012	547	6,2	1280	692
		2400	63	26,9	196	106	5,3	1052	569	6,7	1325	716
		2300	57	25,0	187	101	5,7	1068	577	7,2	1350	730
		2200	51	23,5	176	95	6,1	1068	577	7,7	1350	730
1524	5000	2700	81	33,7	222	120	4,3	942	508	5,4	1190	643
		2600	73	30,7	215	116	4,7	1012	547	6,0	1280	692
		2500	66	28,0	205	111	5,1	1052	569	6,5	1335	721
		2400	60	25,8	194	105	5,6	1100	595	7,0	1368	739
		2300	54	24,3	183	99	5,9	1100	595	7,5	1372	742
		2200	48	22,7	172	93	6,3	1100	595	8,0	1368	739
2286	7500	2700	76	32,0	222	120	4,5	1012	547	5,7	1280	692
		2600	69	28,8	214	116	5,0	1060	573	6,3	1345	726
		2500	63	26,9	202	109	5,4	1082	586	6,8	1372	742
		2400	57	25,0	190	103	5,8	1100	595	7,3	1390	752
		2300	51	23,5	179	97	6,1	1100	595	7,8	1390	752

Altitude m	Altitude pieds	Régime	Puissance % HP	Consom-Mation Horaire En litres	VP km/h	VP kts	144 litres sans réserve Endurance Heure	144 litres sans réserve Distance franchissable km	144 litres sans réserve Distance franchissable N.M.	182 litres sans réserve Endurance Heure	182 litres sans réserve Distance franchissable km	182 litres sans réserve Distance franchissable N.M.
3048	10000	2650	72	22,9	222	120	4,8	1068	577	6,1	1350	730
		2600	66	27,6	211	114	5,2	1100	595	6,6	1380	746
		2500	59	25,6	200	108	5,6	1115	603	7,1	1405	760
		2400	54	24,2	188	102	6,0	1122	607	7,5	1415	765
		2300	48	22,7	177	96	6,3	1122	607	8,0	1415	765
3800	12500	2650	65	27,3	213	115	5,3	1115	603	6,6	1415	765
		2500	56	24,6	196	106	5,8	1142	617	7,3	1440	778
		2400	51	23,5	185	100	6,2	1142	617	7,8	1440	778

NOTE :

1) La croisière maximale est normalement limitée à 75 % de la puissance.

2) Dans le tableau ci-dessus, il n'est pas tenu compte de la consommation durant le décollage ni des réserves prévues par les règlements à l'arrivée.

3) Ces performances sont calculées avec carénages de roues.
Oter 1 à 2,5 Kts aux vitesses de croisière les plus élevées pour la version « standard ».

Tableau 2

TABLEAU DE CORRECTION DE VITESSE

VOLETS RELEVES											
VI km/h	64	80	97	113	129	145	161	177	194	210	225
VI MPH	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140
VC km/h	85	93	103	116	127	141	156	172	188	204	220
VC MPH	53	58	64	72	79	88	97	107	117	127	137
VOLETS BAISSES											
VI km/h	64	80	97	113	129	145	161				
VI MPH	40	50	60	70	80	90	100				
VC km/h	79	88	101	116	130	145	161				
VC MPH	49	55	63	72	81	90	100				

Tableau 3

VITESSE DE DECROCHAGE

Masse maximale 1043 kg CONDITIONS	**ASSIETTE LATERALE**			
	0°	20°	40°	60°
Volets relevés	92 km/h 57 MPH	95 km/h 59 MPH	105 km/h 65 MPH	130 km/h 81 MPH
Volets baissés 10°	84 km/h 52 MPH	87 km/h 54 MPH	95 km/h 59 MPH	119 km/h 74 MPH
Volets baissés 40°	79 km/h 49 MPH	82 km/h 51 MPH	90 km/h 56 MPH	111 km/h 69 MPH

DISTANCE DE DECOLLAGE

Volets relevés – Piste en dur

Masse maxi kg	VI 15 m	Vent de face		Au niveau de la mer +15° C		762 m – 2500 pieds + 10° C		1524 m – 5000 pieds + 5° C		2286 m – 7500 pieds 0° C	
		km/h	kts	Roule-ment	Passage 15 m	Roule-ment	Passage 15m	Roule-ment	Passage 15m	Roule-ment	Passage 15m
750	92 km/h 50 kts 57 MPH	0 18 37	0 10 20	125 m 84 m 49 m	224 m 163 m 110 m	149 m 101 m 61 m	264 m 195 m 133 m	178 m 122 m 76 m	314 m 233 m 163 m	218 m 152 m 98 m	390 m 294 m 209 m
900	101 km/h 55 kts 63 MPH	0 18 37	0 10 20	189 m 130 m 82 m	328 m 245 m 172 m	226 m 158 m 102 m	396 m 300 m 215 m	271 m 192 m 126 m	485 m 372 m 271 m	334 m 241 m 163 m	640 m 500 m 372 m
1043	109 km/h 59 kts 68 MPH	0 18 37	0 10 20	263 m 187 m 123 m	465 m 357 m 259 m	317 m 229 m 154 m	582 m 453 m 335 m	383 m 280 m 192 m	756 m 596 m 451 m	477 m 354 m 247 m	1175 m 948 m 739 m

Note : Augmenter ces distances de 10 % chaque tranche de 15° supérieure à la température standard.
En cas de décollage sur piste sèche, en herbe, augmenter ces distances de 7%

Tableau 5

ROULEMENT A L'ATTERRISSAGE Volets relevés – Piste en dur Gaz réduits – Vent nul

Masse maxi kg	Vitesse d'approche	Au niveau de la mer +15° C		762 m – 2500 pieds + 10° C		1524 m – 5000 pieds + 5° C		2286 m – 7500 pieds 0° C	
		Roule-ment	Passage 15 m	Roule-ment	Passage 15m	Roule-ment	Passage 15m	Roule-ment	Passage 15m
1043	113 km/h 61 kts 70 MPH	158 m	381 m	170	400 m	184 m	422 m	200 m	445 m
Note : Diminuer les distances de 10 % pour 5 kts de vent debout. Les augmenter de 10 % pour chaque tranche de 15 ° au-dessus de la température standard. En cas d'atterrissage sur piste sèche, en herbe, augmenter ces distances de 20 %.									

Tableau 6

TAUX DE MONTEE MAXIMUM

Volets relevés – Plein gaz

Masse maxi kg	Au niveau de la mer +15° C			1524 m – 5000 pieds + 5° C			3048 m – 10000 pieds - 5° C			4572 m – 15000 pieds - 15° C		
	VI	Taux de montée FT/min	Consom -mation litres	VI	Taux de montée FT/min	Consom -mation litres	VI	Taux de montée FT/min	Consom -mation litres	VI	Taux de montée FT/min	Consom -mation litres
750	133 km/h 72 kts 83 MPH	1085	3,8	124 km/h 67 kts 77 MPH	825	7,2	113 km/h 61 kts 70 MPH	570	10,6	103 km/h 56 kts 64 MPH	315	15,5
900	141 km/h 76 kts 88 MPH	840	3,8	130 km/h 70 kts 81 MPH	610	8,3	120 km/h 65 kts 75 MPH	380	13,6	110 km/h 59 kts 68 MPH	155	23,5
1043	146 km/h 79 kts 91 MPH	645	3,8	137 km/h 74 kts 85 MPH	435	9,9	129 km/h 69 kts 80 MPH	230	18,2	118 km/h 63 kts 73 MPH	20	43,5
Note : Volets relevés – Plein gaz. Mélange pauvre au-dessus de 3000 pieds. La consommation comprend le point fixe et le décollage												

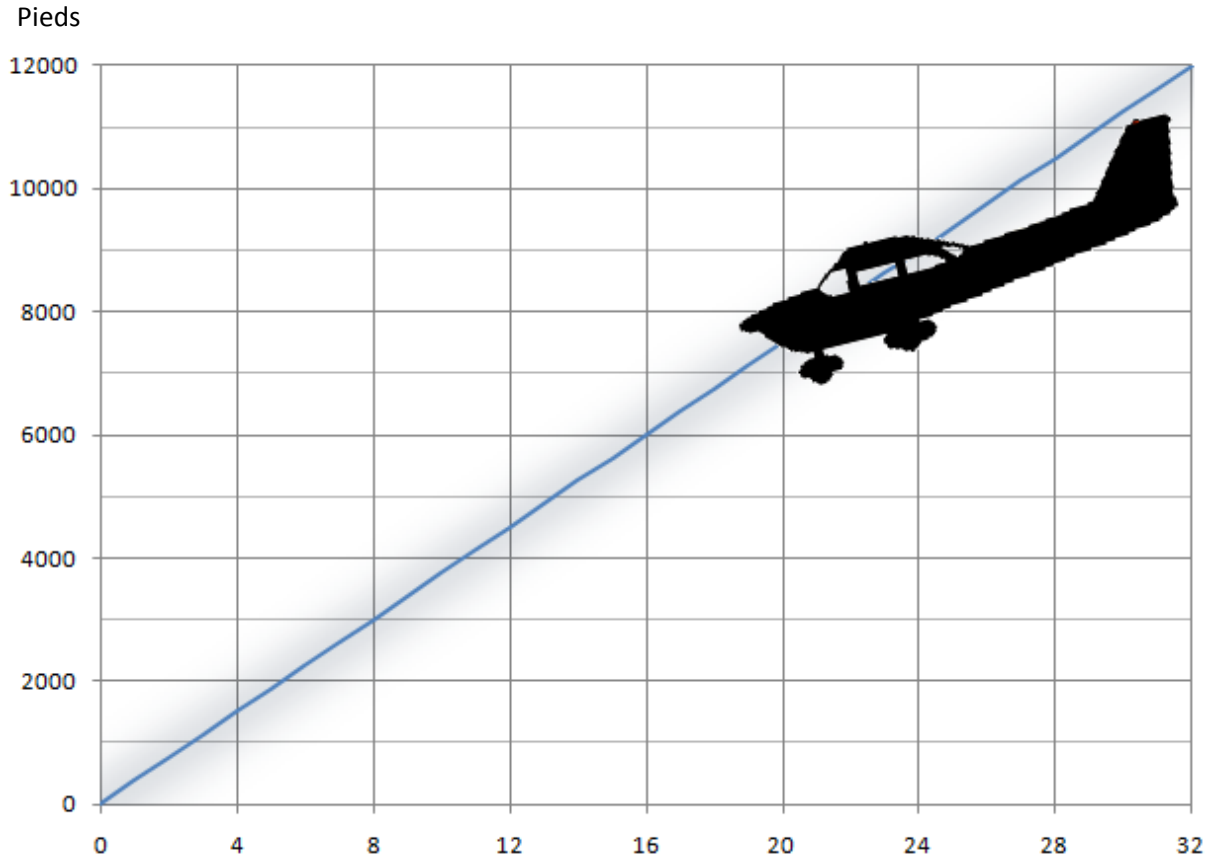
Tableau 7

PLANE MAXIMUM

V.I : 129 km/h – 69 kts – 80 mph

Hélice en moulinet

Volets relevés – Vent nul



VENT LIMITE PLEIN TRAVERS DEMONTRE

Au décollage : 37 km/h – 20 kts

A l'atterrissage : 28 km/h – 15 kts

ENTRETIEN COURANT

Pour permettre de les consulter rapidement et facilement, les quantités, ingrédients et spécifications des éléments d'entretien courant (carburant, huile par exemple) sont indiqués dans les pages suivantes.

En plus de la VISITE EXTERIEURE décrite dans la section 4, EXECUTER les opérations d'entretien courant, de visite et d'essais décrites dans le « SERVICE MANUAL » (« MANUEL D'ENTRETIEN »). Ce dernier précise tous les points nécessitant un entretien aux diverses périodicités : 50, 100 et 200 heures, ainsi que des opérations d'entretien courant de visite et/ou d'essais selon des périodicités spéciales.

Les concessionnaires assurent toutes les opérations d'entretien courant, de visite et d'essais conformément aux procédures du « SERVICE MANUAL » (« MANUEL D'ENTRETIEN »). Il est recommandé à l'exploitant de contacter son concessionnaire et prévoir l'entretien de l'avion aux périodicités recommandées.

Le programme d'entretien progressif établi par le constructeur a pour objectif principal de vérifier que ces exigences sont satisfaites aux périodicités exigées pour cadrer avec sa visite ANNUELLE ou de 100 HEURES telle qu'elle était prévue antérieurement. Selon les divers types d'utilisation en vol, les services aéronautiques peuvent exiger d'autres opérations d'entretien, d'autres visites ou essais.

En ce qui concerne ces problèmes, les exploitants se mettront en rapport avec les Services Officiels Français.

HUILE MOTEUR

Huile moteur Type Aviation SAE 50 si la température extérieure est supérieure à 15 °C, SAE 40 pour les températures de - 1 °C à + 30 °C, SAE 10 W 30 ou SAE 30 pour les températures de - 20 °C à + 20 °C et SAE 20 pour les températures inférieures à - 10 °C. (Une huile à viscosité multiple additionnée de SAE 10 W 30 est recommandée pour améliorer les démarrages par temps froid).

Une huile détergente ou dispersante conforme à la Spécification MIL-L-22851 devra obligatoirement être utilisée.

NOTA

L'avion a été livré avec de l'huile moteur anticorrosion. Si durant les premières 25 heures, de l'huile doit être ajoutée, n'utiliser que de l'huile minérale ordinaire avion (non détergente) conformément à la spécification n° MIL-L-6082.

CAPACITE DU CARTER …… 8 QUARTS (7,6 litres)

Ne pas utiliser le moteur avec moins de 6 quarts (5,7 litres). Pour réduire les pertes d'huile au reniflard, remplir jusqu'à 7 quarts (6,6) litres) pour les vols normaux de moins de 3 heures. Pour les vols plus longs, remplir jusqu'à 8 quarts (7,6 litres). Ces valeurs correspondent au niveau de lecture faite sur la jauge d'huile. Si l'avion est équipé d'un filtre à huile ajouter 1 quart (0,9 litre) supplémentaire lors de la vidange et changement du filtre.

VIDANGE D'HUILE ET CHANGEMENT DU FILTRE A HUILE

Après les premières 25 heures, vidanger l'huile du carter et du radiateur et nettoyer le filtre d'aspiration et le tamis de refoulement. Si un filtre à huile optionnel est installé, remplacer l'élément filtrant. Faire le plein du carter avec de l'huile minérale ordinaire non détergente et la changer par de l'huile détergente après 50 heures de Fonctionnement.

Effectuer la vidange d'huile du carter et du radiateur et nettoyer le filtre d'aspiration et le tamis de refoulement toutes les 50 heures.

Sur avions équipés d'un filtre à huile optionnel, porter la vidange à 100 heures à condition que l'élément filtrant soit changé toutes les 50 heures.

En tout état de cause, si les 50 heures ne sont pas effectuées dans un délai de 6 mois, exécuter la vidange. Réduire cette période si utilisation prolongée en pays froids, régions sablonneuses ou courts vols à longs intervalles.

CARBURANT

INDICE D'OCTANE : Essence Aviation indice 80/87 octanes minimales ou 100 L.

CAPACITE DE CHAQUE RESERVOIR STANDARD : 79,5 I (21 Gal.)

CAPACITE DE CHAQUE RESERVOIR GRANDE CAPACITE : 98,5 I (26 Gal.)

NOTA

Pour s'assurer de la capacité maximale de carburant lors du remplissage, placer la manette du robinet sélecteur soit sur « LEFT » (« GAUCHE ») ou sur « RIGHT » (« DROIT ») pour empêcher toute intercommunication.

ATTERRISSEUR

GONFLAGE PNEU AV : 500 X 5 - 4 plis 2,14 bars - 31 PSI
600 X 6 - 4 plis 1,79 bars - 26 PSI

GONFLAGE PNEU AR : 600 X 6 - 4 plis 2,00 bars - 29 PSI

AMORTISSEUR ROULETTE DE NEZ

Vérifier le niveau, compléter si nécessaire avec du liquide hydraulique MIL-H-5606 et gonfler avec de l'air à 3,1 bars 45 PSI.

NOTA

Se reporter au « SERVICE MANUAL » (« MANUEL D'ENTRETIEN ») de l'avion en ce qui concerne l'ensemble des consignes d'entretien courant.

MAINTENANCE

MANŒUVRE AU SOL

L'appareil se manœuvre facilement au sol à l'aide d'une fourche de remorquage fixée sur la roulette de nez.

Lorsqu'on utilise cette fourche, il faut éviter les braquages supérieurs à 30° de part et d'autre de l'axe central de la roulette afin de lui éviter certains dommages.

AMARRAGES

Un bon amarrage au sol est un gage de sécurité contre les rafales de vent.

Appliquer la méthode suivante :

1) Mettre le frein de parking et le bloqueur de commandes de vol.
2) Fixer les éclisses entre chaque aileron et volet.
3) Fixer des cordes résistantes dans les anneaux prévus à cet effet sous les ailes et la partie arrière et les fixer au sol.
4) Mettre une éclisse à la partie supérieure du plan fixe vertical et de la direction.
5) Installer un cache-pitot.

PARE-BRISE GLACES

Le pare-brise et les glaces doivent être nettoyés en permanence. Les nettoyer soigneusement au savon et à l'eau avec la paume de la main. Eventuellement utiliser une peau de chamois ou une éponge uniquement pour mouiller les glaces. Rincer et essuyer avec une peau de chamois.

L'utilisation d'un chiffon sur la matière plastique pour le séchage crée une charge électrostatique entraînant les particules solides à la surface du plexiglas. L'emploi d'une peau de chamois éliminera ces inconvénients.
Essuyer les taches d'huile ou de graisse avec un chiffon imbibé de kérosène. Ne jamais utiliser : essence, benzène, alcool, acétone, tétrachlorure, antibuée, diluant, etc... ni de produits ramollissant le plastique et risquant de le déformer.

Après avoir ôté la graisse ou les particules collées sur les surfaces, il est possible de les cirer avec une cire de bonne qualité. Appliquer une mince couche de cire et faire reluire en utilisant un morceau de flanelle bien sec. Ne jamais utiliser de polisseuse, la chaleur générée par les frottements risquant de ramollir les surfaces.

SURFACES PEINTES

La période de durcissement de la peinture extérieure peut parfois atteindre 15 jours. Durant ce laps de temps certaines précautions devront être prises afin de lui conserver son apparence. Pour le nettoyage, utiliser de l'eau claire et un savon doux, rincer et sécher avec une peau de chamois. N'utiliser ni cire ni polish durant cette période et éviter de voler dans la pluie, la grêle ou la neige.

Lorsque le vieillissement est réalisé il est possible d'utiliser la cire ou le polish particulièrement sur les bords d'attaque, la partie frontale du capot moteur et le cône d'hélice afin de réduire l'abrasion en ces parties sensibles.

SURFACES ALUMINIUM

Les surfaces ne demandent pas un entretien soutenu pour rester brillantes et propres. Elles peuvent être lavées à l'eau claire ; l'huile et la graisse peuvent être enlevées à l'essence, au tétrachlorure, ou autre solvant non alcalin. Elles peuvent, en outre, être nettoyées avec un polish pour aluminium.

Périodiquement, il est recommandé de cirer ces surfaces afin de prolonger leur brillant et surtout leur assurer une protection contre le sel au voisinage de la mer.

HELICE

Avant chaque vol, vérifier l'absence d'entailles ; passer sur les pales un chiffon huileux afin d'éliminer l'herbe ou autre corps collés. Il est nécessaire d'éliminer rapidement les entailles qui ont pu se produire, particulièrement sur les bords d'attaque et au bout des pales, ce qui aurait pour effet d'exercer des contraintes, amenant une rupture.

Ne jamais utiliser de produits alcalins sur les pales ; employer du tétrachlorure de carbone.

INTERIEUR

Pour nettoyer le garnissage intérieur et le tapis de sol utiliser un aspirateur.

Les taches de graisse peuvent être ôtées en utilisant un détachant usuel. Faire un essai au préalable sur une partie cachée de façon à étudier les réactions du solvant sur la matière. Eviter de saturer le tissu avec un solvant, celui-ci pouvant attaquer le rembourrage et la préparation interne du revêtement.

Le garnissage en « royalite », le panneau des instruments et les boutons de commande ne nécessitent qu'un nettoyage avec un chiffon humide. Les traces de graisse sur le volant de commandes de vol et les boutons de commandes seront enlevées avec un chiffon imbibé de kérosène.

En tout état de cause, ne jamais utiliser les solvants cités au paragraphe « Entretien du pare-brise » pour les matériaux en plastique.

SYSTEMES OPTIONNELS

TROUSSE D'EQUIPEMENT D'HIVERS

En cas d'utilisation continue à des températures constamment inférieures à - 7°C, le fonctionnement du moteur sera amélioré par le montage de la trousse d'équipements d'hivers comprenant :

- Deux écrans destinés à couvrir les entrées d'air latérales du capotage avant
- Un écran destiné à couvrir l'entrée d'air du radiateur d'huile à l'arrière droit du moteur
- Un isolement de reniflard de carter moteur

NOTA

Une fois monté, cet isolement de reniflard de carter moteur peut être laissé en place et être utilisé de façon continue aussi bien par temps chaud que par temps froid.

PRISE DE PARC

Une prise de parc peut être montée sur l'avion pour permettre l'utilisation d'une source extérieure d'énergie lors des démarrages par temps froid et pendant les opérations d'entretien assez longues du circuit électrique de bord (A l'exception des équipements électroniques).

Les circuits électriques de bord étant alimentés par l'intermédiaire d'une barre omnibus en deux parties, tous les équipements électroniques sont branchés sur l'une d'elles, les autres circuits électriques sur la seconde. Lorsqu'une source d'alimentation extérieure est branchée sur l'avion, un contacteur isole automatiquement la partie électronique de manière à protéger les semi-conducteurs contre les tensions transitoires de l'alimentation. De ce fait la prise de parc ne peut être utilisée pour contrôler les équipements électroniques. Juste avant de brancher la source d'alimentation électrique extérieure placer le contact général sur « ON » marche. L'alimentation ne se fera que si la prise de parc est branchée correctement. Une protection de polarités inversées protège le réseau de bord.

Si la batterie est complètement déchargée elle peut être rechargée par la source d'alimentation extérieure. Un circuit spécial protégé par fusible permettant la fermeture du contacteur de batterie lorsque le contact général est placé sur « ON » marche.

PRISE STATI1WE DE SECOURS

On peut adjoindre une prise statique de secours au circuit existant afin de palier au mauvais fonctionnement du circuit normal. Cette prise permet aussi de purger les tuyauteries du circuit (condensation).

Si l'on craint la présence d'eau ou de glace dans le circuit, on peut ouvrir le clapet de la prise statique de secours, utilisant ainsi la pression statique prélevée dans la cabine, celle-ci variant cependant en fonction de l'ouverture des déflecteurs ou des fenêtres. Toutefois, les configurations les plus défavorables produiront des variations ne dépassant pas 2 MPH à l'anémomètre et 15 pieds à l'altimètre.

CONTACTEURS DES CIRCUITS RADIOS

Lorsque plusieurs postes de radio sont installés, il est nécessaire d'employer un système de sélection des circuits. Le fonctionnement de ce système est décrit ci-dessous.

Contacteur de sélection des émetteurs

Le contacteur à deux positions permettant de commander les émetteurs est appelé « TRANS ». Lorsque deux postes sont installés, le pilote sélectionne l'émetteur choisi en mettant le contacteur sur la position correspondante, le microphone étant branché sur l'émetteur utilisé.

Interrupteur « Haut-parleur et écouteur »

L'interrupteur correspondant au récepteur choisi permet de recevoir, en position haute, par le haut-parleur en passant par l'amplificateur, en position basse, directement par les écouteurs.

CONTACTEUR DU PILOTE AUTOMATIQUE

Si un appareil NAV-O-MATIC est installé avec deux récepteurs de radio navigation, on utilise un contacteur « Pilote automatique/OMNI ». Ce contacteur sélectionne le récepteur choisi pour asservir le pilote automatique si ce dernier est utilisé en radionavigation.

Le contacteur est installé à droite de la boîte de commande du pilote automatique, à la partie inférieure du tableau de bord. Les positions du contacteur repérées « OMNI 1 » et « OMNI 2 » correspondent aux récepteurs 1 et 2 de radionavigation situés dans la partie radio du tableau de bord.

CASQUE MICRO-ECOUTEURS

Le pilote peut assurer les communications radios au moyen du bouton d'alternat situé sur la gauche de son volant. Les fiches de branchement de l'ensemble sont situées sur la partie inférieure gauche du tableau de bord.

WING LEVELER

L'installation d'un Wing Leveler permet d'augmenter la stabilité latérale de l'avion. Ce dispositif utilise le coordinateur de virage pour les détections en roulis et lacet. La dépression, fournie par la pompe à vide entraînée par le moteur, est amenée du coordinateur de virage vers les servomoteurs à vérins incorporés dans le circuit de commande des ailerons. Lorsque l'avion s'écarte de la position ailes horizontales, la dépression dans les servomoteurs augmente ou diminue suivant le cas, et commande les ailerons pour corriger les écarts.

Une tirette de commande, marquée « WING LVLR » et montée à part sur le côté gauche du tableau de bord, permet la mise en marche et l'arrêt du dispositif. Un bouton de commande « ROLL TRIM » (Trim de gauchissement) situé sur le coordinateur de virage, permet de compenser tout changement asymétrique dû au carburant et aux passagers, et pour améliorer au maximum le fonctionnement du dispositif en montée, en croisière ou en descente.

Fonctionnement

Décollage

1) Tirette de commande « WING LVLR » : Vérifiée sur arrêt (enfoncée à fond).

Montée

1) Régler la profondeur pour la montée.
2) Tirette de commande « WING LVLR » : Tirée en position « ON » (Marche).
3) Bouton de commande « ROLL TRIM » : Réglé pour attitude ailes horizontales.

Croisière

1) Régler la puissance et la profondeur pour le vol en palier.
2) Bouton de commande « ROLL TRIM » : Réglé à la demande.

Descente

1) Régler la puissance et la profondeur suivant la vitesse et le taux de descente désirée.

2) Bouton de commande « ROLL TRIM » : Réglé à la demande.

Atterrissage

1) Avant atterrissage, repousser à fond la tirette « WING LVLR » en position arrêt.

Consignes de secours

En cas de mauvais fonctionnement du dispositif, on peut facilement reprendre le contrôle de l'avion en agissant sur le manche. Le dispositif sera alors mis sur arrêt. En cas de panne partielle ou complète de la pompe à vide, le dispositif devient automatiquement inopérant. Cependant, cette perte de dépression n'affecte pas le coordinateur de virage utilisé en conjonction avec le dispositif car cet équipement comprend un système de secours qui lui assure une alimentation soit en air déprimé, soit en énergie électrique, en cas de défaillance de l'une ou l'autre de ces sources d'alimentation.

Remarques relatives au fonctionnement

1) Le pilote conserve en permanence la possibilité de surpasser l'action du dispositif, cette manœuvre n'impliquant aucune détérioration ou usure. Il est cependant souhaitable de mettre le dispositif sur arrêt en cas d'évolutions prolongées.
2) Il est recommandé de ne pas embrayer le dispositif pendant le décollage et l'atterrissage. Bien que le dispositif puisse être facilement contré, les efforts de ces servomoteurs modifient de façon sensible la « sensation » manuelle de la commande d'ailerons, surtout en cas de mauvais fonctionnement.

INDICATEUR DE TEMPERATURE D'AIR CARBURATEUR

L'avion peut être équipé d'un indicateur de température d'air carburateur pour faciliter la détection des conditions de givrage carburateur. L'indicateur est marqué d'un secteur jaune entre — 15° C et + 5° C. Le secteur délimite la tranche de température favorable au givrage carburateur ; l'indicateur comporte une consigne : « KEEP NEEDLE OUT OF YELLOW ARC DURING POSSIBLE ICING CONDITIONS » (« GARDER L'AIGUILLE HORS DU SECTEUR JAUNE EN CONDITIONS FAVORABLES AU GIVRAGE »).

Les conditions d'humidité élevée ou visible sont favorables au givrage du carburateur, surtout lorsque le moteur fonctionne au ralenti ou à un faible régime. En régime de croisière, la formation de glace est généralement lente, ce qui laisse le temps de détecter la chute correspondante du nombre de t/mn. Le givrage du carburateur au décollage est rare, car l'ouverture en grand du papillon des gaz ne facilite pas la formation de glace.

Lorsque l'aiguille de l'indicateur de température d'air carburateur pénètre dans le secteur jaune alors que l'avion se trouve en conditions de givrage possible du carburateur, ou que le nombre de tr/mn chute sans raison, ouvrir à fond le réchauffage carburateur. Lorsque le nombre de tr/mn est revenu à sa valeur d'origine (avec le réchauffage coupé), régler le réchauffage au minimum suffisant pour empêcher la formation de givre (procéder par tâtonnements).

Nota : Ne pas utiliser le réchauffage carburateur au décollage, sauf nécessité absolue pour obtenir une accélération régulière du moteur (en général pour des températures inférieures à 0° F (- 18° C).

INDICATEUR DE VITESSE VRAIE

L'anémomètre standard de votre avion peut être remplacé par un indicateur de vitesse vraie. Celui-ci possède une couronne tournante étalonnée qui s'utilise avec le cadran de l'anémomètre de la même façon qu'un calculateur de vol

Pour obtenir la vitesse vraie, tourner la couronne pour aligner l'altitude pression avec la température d'air extérieur en degrés Fahrenheit. Lire ensuite la vitesse vraie sur la couronne tournante en regard de l'aiguille de l'anémomètre.

Nota : Il ne faut pas confondre l'altitude pression avec l'altitude indiquée. L'altitude pression s'obtient en calant l'échelle barométrique de l'altitude à « 29.92 » et en lisant l'altitude pression sur l'altimètre. Après la lecture de cette dernière, s'assurer que l'on a bien recalé l'échelle barométrique de l'altimètre au réglage d'origine.

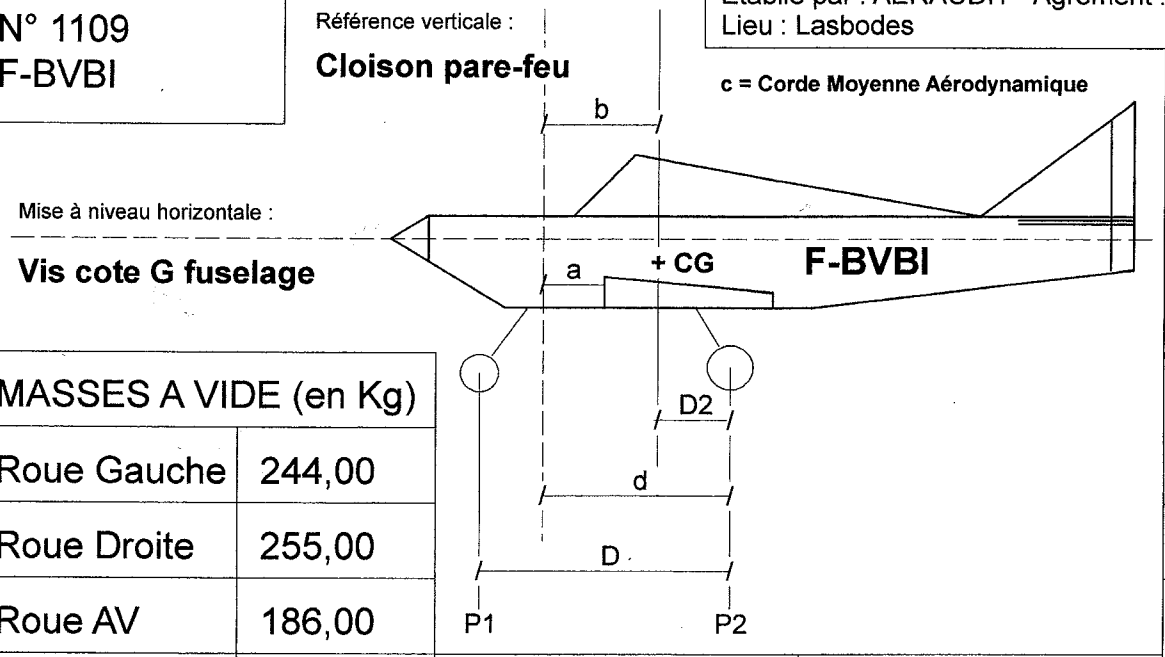
CESSNA
F172 M
N° 1109
F-BVBI

Date : 10/10/2014

FICHE DE PESEE

Etablie par : AERAUDIT - Agrément : FR.MF.033
Lieu : Lasbodes

Référence verticale :
Cloison pare-feu



C% = ((b-a)x100)/c
M = P1+P2
D2 = (P1xD)/M
b = d-D2
Moment = Mxb

a = 0,000m
c = 1,680m
d = 1,500m
D = 1,650m

Distances du CG
D2 = 0,4480m
b = 1,0520m

MASSES A VIDE (en Kg)	
Roue Gauche	244,00
Roue Droite	255,00
Roue AV	186,00
Masse à vide	685,00

P1 : 186,00Kg

P2 : 499,00Kg

Plage de centrage : 0,900 < b < 1,200m

Masse maximale : 1043,00Kg

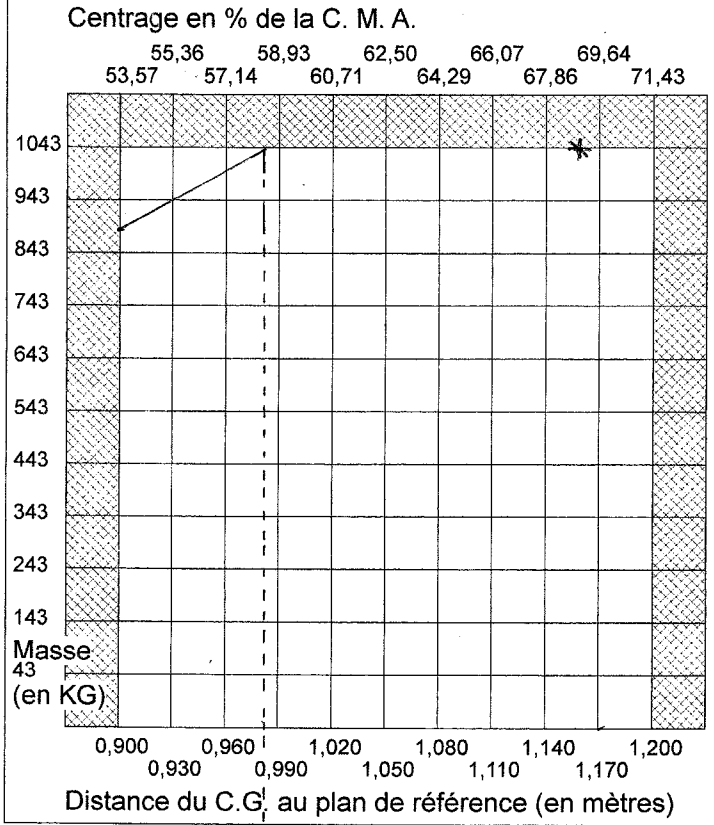
Bras de levier à vide : 1,0520m

Moment à vide : 720,62mxKg

Centrage à vide en % de la C. M. A. : C% = 62,62

Plage de centrage à vide en % de la C. M. A. : 53,57 < C% < 71,43

LIMITES DE CENTRAGE



EXEMPLE DE CHARGEMENT

Chargement	Masse Kg	Bras de levier m	Moment mxKg
Avion vide	685,00	1,0520	720,62
Equipage 77Kg x2	154,00	0,940	144,76
Passagers 77Kg x2	154,00	1,850	284,90
Bagages	1,00	2,360	2,36
Essence	49,00	1,250	61,25
Huile : comprise dans poids à vide			
Essence non utilisable par réservoir : comprise dans poids à vide			
Total	1043	1,16	1273,89

Conditions de la pesée & Visa de contrôle

AERAUDIT
Agréments : FR.MF.033
FR.MG.0229 sous partie I

0.98